كتاب شرح المختصر الصلاحي في الحساب

٣٥ علوم

آيا صوفيه

٢٧٥١

شرح المختصر الصلاحي في الحساب

شرح حساب الصلاحية لمولانا
المولى الكامل والحبر الفاضل شمس الملة والدين
محمد الخطيبي قدس الله سره

انتقل مني الى المولى العالم الفاضل
نجم الملة والدين المتطبب البغدادي
ادام الله ظله وانا الواثق
بالصمد البارئ محمد بن محمد بن احمد
العطاري

٢٧٥١

وقد وقف هذه النسخة سلطاننا السلطان الاعظم والخاقان المعظم
مالك البرين والبحرين خادم الحرمين الشريفين السلطان ابن السلطان السلطان
الغازي محمود خان وقفا صحيحا شرعيا حرره الفقير احمد شيخ زاده
المفتش باوقاف الحرمين الشريفين
عفي عنهما

بسم الله الرحمن الرحيم احمد الله على نعمايه التى لا تحسب ولا تحصى عدها واشكر على آلايه
التى لا تعد ولا تحصى مددها واثنى على الواحد الذى لا تطوق العقول اليه بضرب من
ضروبها وعلى الاحد الذى لا تنسب الكنه اليه بوجه من وجوهها نطقت بصحايح اعداد
الكاينات بالالسن الفصيحات بانه مبدعها ولاح من صفحات ذرات كسور
الموجودات انه مخترعها واصلى على سيد البشر وافضل الرسل وخاتمها وعلى آله
واصحابه المرتضين لتقويم الملل والنحل اما بعد فمعروض المولى الاعظم والكبير
الهمام الاكرم افضل الكاملين محيى الملة والدين الخطيبى اعلى الله درجته فى عليين
ان علم الحساب اقدم العلوم واسبقها وانفع المطالب وانقها وآثاره
الحسنة عديدة لا تحصى وساير العلوم كل عليه ومحتاج اليه ومما صنف فى هذا
الفن المختصر الصلاحى وهو وان صغر حجمه وقل لفظه لكن كثرت فوايده وكثرت عوايده
واشتمل على الطرق الخفيفة والضوابط اللطيفة جامعا لما لا بد منه وحاويا لما لا بد
منه وقد التمس من جماعة المحصلين صادقى الطلب ووافرى الرغبة وقد صعب
عليهم حل مغلقه وفك ملغزه ان اشرح له شرحا منبئا للادغ اللفظ صعابه وكاشفا
عن وجوه المعانى نقابه فاسعفت بملتمسهم وحررت له شرحا على وفق مسئلتهم
عن ظهر القلب وزبرت ما حضرنى وسنح فى خاطرى وقت الزبر فان وفق للصواب
فهو من الله العليم والا فهو منى ومن الشيطان الرجيم قوله الحمد لله رب العالمين
اقول قوله الحمد لله رب العالمين احسن من تقوله فى فاتحة الكتاب تعليما للعباد
بانهم كيف يحمدون ويثنون عليه تعنى كل الحمد او حقيقة الحمد وهو الثناء باللسان
على ذى علم بما فيه من الفضايل الاختيارية مختص بكونه لله تعالى اى للذات جامعة
لجميع الصفات الالوهية ومستحق للعبودية على سبيل الحصر ان قلنا افعال العباد
مخلوقة لله تعالى والا فعلى سبيل المبالغة واقتصر من بين سائر الصفات على
وصفه برب العالمين اى الرب الذى عهد وثبت فى ذات كل ممكن انه الغنى
بذاته والمستغنى عما سواه وان ما سواه محتاج اليه مربيهم ومالكهم اى مالك
رعاياهم وامورهم فى كل حين واوان لا يخرج من ربوبيته ومملوكيته اى تصرفه
الصحيح شئ لانه احمع الصفات وادلها على كونه عالما وخبيرا بجميع المعلومات
وانطق النعوت بكمال قدرته التامة الباهرة ولما كان النبى عليه الصلوة والسلم
داعيا للخلق الى الحق ودليلا لهم على الطريق المستقيم اليه ومعلما اياهم الخير
ما اوحى اليه ليكون سببا لاحياء قلوبهم بماء العلم فهو لدوامه ثانيا ولا ذره
معنوية استحق بذلك ان يدعوا له بالسلامة ويثنوا عليه بما هو اهله فارشدهم
الله تعالى الى ذلك وامرهم به حيث قال يا ايها الذين آمنوا صلوا عليه وسلموا
تسليما ونبينا محمد صلى الله عليه وسلم افضل الانبياء والمرسلين لان دينه
خير الاديان لقوله تعالى ارسل رسوله بالهدى ودين الحق ليظهره على الدين
كله وامته خير الامم لقوله تعالى كنتم خير امة اخرجت للناس الاية وهذان يدلان
على انه افضل الانبياء والمرسلين لانهما يدلان على انه اكمل بحسب القوتين
العلمية والعملية والفرق بين النبى والرسول هو ان النبى اعم من الرسول مطلقا لان النبى

تخصص

والصلوة على افضل الانبيا محمد واله اجمعين وبعد فهذا مختصر فى علم الحساب مشتمل على مقدمة وثلاثة اقسام المعلوم والمجهول والمساحة جردته بالتماس بعض رفقايى اعاذنا الله واياهم عن الزلل والطغوى ووفقنا واياهم للتعاون على البر والتقوى فانه خير معين وموفق

[illegible]

تخصص بعثه الله تعالى لتبليغ ما اوحى اليه الى العباد والرسول نبى اتى بشرع ابتداء
ونسخ بعض احكام شريعة قبله والفاء فى فهذا جواب شرط مقدر اى اما بعد
حمد الله تعالى والصلوة على رسوله فهذا الكتاب مختصر من الكتب المبسوطة فى علم
الحساب مشتمل على اقسام الثلثة المعلوم والمجهول والمساحة
وانما انحصر علم الحساب فيها لانه علم بالقواعد التى يتوصل بها الى معرفة كيفية
استخراج المجهولات العددية من معلوماتها ولا نتوهم خروج المساحة عنه
لانها يتوصل بها الى استخراج المجهولات المقدارية المتصلة وهى غير العدد
لانا نقول يتوصل بها الى العددية المتعلقة بها كما ستعرف فنقول
الاستخراج اما ان يكون الاستخراج المذكور من خواص المقادير المتناسبة من الواحد
بالتركيب اولا فالاول هو القسم الثانى وهو المجهول المسمى بالجبر والمقابلة
والثانى لا يخلو اما ان يكون الاستخراج للمجهولات العددية المتعلقة بالمقدار المتصل
اولا فالاول هو القسم الثالث وهو المساحة والثانى هو القسم الاول وهو
المعلوم ولما كان اصابة الصواب وسلوك الطريق المستقيم مطلوب كل
عاقل ومقصود كل شارع وذلك لا يحصل الا بحفظ الله تعالى العبد
من الزلل عنه والنجاة وزعما خذله منه وتوفيقه اياه للعمل الصالح والاجتناب
عما يضره فى دينه لعوده اليه سال المولف من الله تعالى الاعاذة منه والتوفيق
له فقال اعاذنا الله تعالى واياهم الى آخره قوله اما القسم الاول فهو مشتمل على فصول
اقول اما القسم الاول يعنى المعلوم وهو ما يتوصل به الى معرفة كيفية
استخراج المجهولات العددية مع عدم اعتبار انه من خواص المقادير المتناسبة
من الواحد وتعلقها بغير العدد فهو مشتمل على ستة فصول لان ما يبحث عنه فى هذا القسم اما
المقاصد فيه واما غيرها وغيرها اما ما يتوقف المقاصد عليه او ما يتوقف عليها والاول
منحصر فى ثلثة فصول فصل فى الضرب وفصل فى القسمة وفصل فى النسبة لان كل
واحد منها لا بد فيه من طلب مقدار من مقدارين علاحدة اما ان يكون طلب مقدار
يكون نسبة احد المقدارين اليه كنسبة الواحد الى المقدار الآخر اولا فالاول هو
الضرب والثانى اما ان يكون طلب مقدار نسبته الى احد المقدارين اعنى المقسوم
كنسبة الواحد الى المقدار الآخر اولا والاول هو القسمة والثانى هو النسبة و
الثانى وهو ما يتوقف المقاصد عليه هو الفصل الاول اى بيانه والثالث
وهو ما يتوقف على المقاصد ينحصر فى فصلين هما الفصل الخامس وهو فى الاعداد
المتناسبة والفصل السادس وهو فى مسايل متفرقة لانه اما ان يستخرج بطريق
التناسب اولا فلهذا هى الفصول الستة الفصل آ فى بيان حدود الاشياء
المستعملة فى هذا القسم كحد العدد والزوج والفرد وغير ذلك وفى بيان الاسامى
المستعملة فيه كالكسر والاصم والمنطق ونحوه وفى بيان مراتب العدد اصولها
وفروعها واما بيان التداخل والتباين والتوافق فهو راجع الى غير الاخير مما
ذكر فى هذا الفصل ولم يراع الترتيب المذكور مجملا فى المفصل بل ذكر المراتب
فى الاثناء مع انه ذكرها اولا اجمالا قيل لو كان المذكور فى هذا الفصل

فى الغرر

الحدود والاسامى والمراتب العددية احاد الاشياء فاقله واحد

من مراتب العدد

[illegible]

مما يتوقف عليه المقاصد ومن جملة ما ذكر في هذا الفصل مخارج الكسور المركبة ومعرفتها
يتوقف على معرفة الضرب فلو توقف معرفة الضرب على معرفتها لزم الدور قلنا
الموقوف عليها معرفة ضرب الكسور والموقوف مبني عليه غيرها فلا دور اعلم
ان لكل علم موضوعا وهو ما يبحث عن عوارضه الذاتية ومسائل وهي ما يحصل بيانه
فيه ومبادي وهي ما يتوقف عليه مسائله من تصورات وتصديقات ينتهي اليها
دلايلها وموضوع هذا العلم هو العدد من حيث انه كيف يتوصل بواسطته من المعلومات
العددية الى مجهولاتها واختلفوا في تعريفه قال اقليدس العدد ما يقع في
مرتبة العد فعلى هذا يكون الواحد عددا والعدد اعم من الكم المنفصل مطلقا
ان اعتبرنا الانفصال بالفعل وهو غير مانع لدخول المعدود فيه لانه يقع في
مرتبة العد فان اريد بما في قولنا ما يقع الكم يدخل فيه المتصل لانه كم يقع في
مرتبة العد مثل ما يقال عند المقادير المتصلة نصح ان يقال خط سطح جسم تعليمي
زمان حركة وقال بعضهم العدد ما يساوي نصف مجموع حاشيتيه فلا يكون الواحد
عددا لانه لا يكون نصف مجموع حاشيتيه وهو تعريف الشيء بما هو اخفى وبما هو اعم منه
لانه يصدق على الكم المتصل مثلا على خط اب وهو نصف مجموع طرفيه من خطين
ب وهو نصفها وقال بعضهم العدد كمية تحصل من الواحد اما بتكرار
او بتجزية او بهما فقولنا بتجزية ليدخل فيه الكسر ايضا وهو عدد عند صاحبه فان
اراد بالكمية الكمية المنفصلة التي فيها الانفصال بالفعل فاقل العدد في
كل طرف من طرفي الواحد تكرارا وتجزية اثنان والتعريف الذي ذكره
رسم له لا بيان حقيقته لان حقيقته هي الكمية المنفصلة فعرفه بالاضافة الى سبب
حصوله منه فلا يكون الواحد عددا وان اراد بالكمية اعم من المنفصل فاقل
العدد في طرف تكرار الواحد اثنان فلا يكون الواحد في هذا الطرف عددا
وفي طرف تجزيته كسر واحد في نفسه واحد عدد فان قيل الكسر بعض العدد
مثل ثلثة اخماس واربعة اخماس والاثنين من العدد بعض العدد وايضا الكسر
تميز العدد كما مر والاثنين من العدد تمييز له لانه لبيان الجنس بصريح لفظه و
العدد لا دلالة له على الجنس بصريحه وايضا بعض الكسور الذي يحصل من الواحد
كم متصل في نفسه والاثنين من العدد المنفصل لانه كم منفصل قلت
الكبرى ممنوعة اما في القياسين الاولين فلانها منقوضة بنحو ثلثمائة والربعمائة
واما في الثالث فلان الكم المتصل الذي يحصل من الواحد المبدا للعدد
بتجزيته عدد وليس بمنفصل فالعدد على هذا اعم من الكم المنفصل مطلقا هذا
ان اريد بالمتصل في الصغرى والكبرى ما يقابل المنفصل بالفعل اما ان
اريد بالمتصل الكم المتصل الذي يقابل الكم المنفصل فالصغرى ممنوعة
في القياس الثالث لان الاثني من الكسر يمكن فيه فرض اجزاء تتلاقى على
حد مشترك هو نهاية المتلاقيين ولا يكون العدد على هذا اعم من الكم المنفصل
وقال بعضهم العدد امثال الواحد فالواحد على هذا ليس بعدد لانه لا يصدق
عليه انه امثال الواحد واما الاثنان فهو عدد ان قلنا اطلاق لفظ الجمع عليهما

حقيقة او مجازا ويصح مع ارادة المجاز ارادة الحقيقة بلفظ واحد وان لم يصح لا يكون
الاثنان عددا هذا هو البحث بحسب اللغة واما عند الحساب فالمراد بالامثال
والاحاد ونحوهما ما فوق الواحد فالاثنان عدد لانه كم منفصل لصدقه عليه و
الكم المنفصل عدد بالاتفاق فالاثنان عدد فعلى هذا الاثنان مثلا الواحد
والثلثة امثال الواحد والاربعة امثال الواحد وهلم جرا لا يقال يدخل فيه
غير العدد مثل النقطة والوحدة والآنات فانها امثال الواحد في كونها منقسمة
بالفعل لانا نقول المثلان هما المتساويان في تمام الماهية ولوازمها والمختلفان
بالعوارض وما ذكر بالنسبة الى الواحد ليس كذلك وهذا التعريف حسن لكن
لا يتناول الكسور وقال المولف العدد كمية احاد الاشياء اخذ من قول
النحاة اسماء العدد ما وضع لكمية احاد الاشياء اعلم ان الواحد مبدا العدد
الذي هو كم منفصل وكل نوع منه متقوم به لا بغيره من الاعداد ولو توهم رفعه
منه لما بقي ذلك النوع فاذا انضم الى الواحد مثله حصل الاثنان وهو نوع من العدد
واذا انضم اليها واحد اخر حصل الثلثة وهو نوع اخر من العدد واذا انضم
اليها واحد اخر حصل الاربعة وهو نوع اخر من العدد ثم تحصل انواع من العدد
لا يتناهى بتزايد واحد واحد فالاحاد كثيرة جدا لان العدد يدل نصا على
الكمية والاحاد لا يدل نصا على الكمية بل العدد هو كمية الاحاد وهي ثلثة احاد
واربعة احاد مثلا الى غير ذلك من الكميات المنفصلة المتعلقة بالاحاد
فالاحاد تعرض للاجناس والعدد تعرض للاحاد فقولنا ثلثة دراهم واربعة دراهم
معناه ثلثة احاد دراهم واربعة احاد دراهم يحذف لفظ الاحاد للتخفيف لانه
معلوم وظاهر هذا التعريف يشعر بان الواحد ليس بعدد لانه ليس بكمية الاحاد
واما الاثنان فعلى ما مر فلو قيل المراد بكمية احاد الاشياء ما يقع في جواب كم
يصح يكون الواحد والاثنان عددا لان كلا منهما يقع في جواب كم اذا قيل كم عندك
يصح ان يقال واحد واثنان لا يقال يلزم منه ان يكون اسم الجنس وتثنيته
مثل درهم ودرهمان عددا لانه يقع في جواب كم اذا قيل كم في كيسك صح ان يقال
درهم او درهمان لانا نقول المسؤول عنه بكم هو العدد نفسه لان معناه كم عددا
من الجنس الفلاني في كيسك فالجواب المطابق والمطلوب بالذات هو العدد لا غير
فلو وقع غيره جوابا له لا يكون جوابا مطابقا بالحقيقة ومع ذلك يصح ان يكون
جوابا لانه يعلم منه الجواب الحقيقي مع زايد عليه فالعدد هو الذي يقع جواب
كم بالحقيقة وما ذكر ليس كذلك فلا يكون عددا فان قيل وقوع الواحد
في جواب كم لا يدل على انه عدد بناء على انه قد يقع في جواب كم غير المسؤول عنه
من جنس اخر مما يستلزم فهم الجواب منه وذلك اذا لم يكن المسؤول عنه حاصلا
عند المخاطب فيعدل في الجواب الى ما يدل على عدم حصوله عنده كما يقال
كم عندك من الدراهم فيقول عندي دينار او ثوب وقد يقصد نفي المسؤول عنه
فيقول عندي دينار لا درهم وقد يطلق ويريد به نفي المسؤول عنه عندك ولذا
لو قيل في جواب كم واحد اي واحد لا عدد مع هذا الاحتمال لا يثبت كون الواحد عددا قلت

المجيب بالواحد بوقوعه في جواب كم مطلقا من غير ان تقيده بنفي العدد بل لا خطر بالبال
نفيه اصلا فلو احتمل ذلك لثبت ادرا مانع منه فان قيل تعريف العدد بما يقع في جواب
كم حقيقة دوري لان الوقوع في جواب كم حقيقة يتوقف على معرفة كونه عددا لانه ما لم يعرف
كونه عددا لم يوقع في جوابه فلو يوقف معرفة العدد عليه لزم الدور فنقول معرفة
العدد يتوقف على معرفة تصور ما يقع في جوابه وتصور ما يقع في جوابه لا يتوقف على تصور
العدد بل الايقاع في جوابه يتوقف عليه فلا دور والتحقيق ان العدد ماخوذ في تعريف
العدد لان معنى ما يقع في جواب كم هو ما يقع في جواب السوال عن العدد فيتوقف تصور
العدد على تصور العدد وايضا ما يقع في جواب كم نوع من العدد لا جميع العدد من حيث هو
العدد لانه سوال عن نوع مخصوص من العدد لجنس مثل الدرهم والدينار وغير ذلك
فلو عرف العدد به فلزوم الدور ظاهر قوله فاقله واحد اي اقل العدد
واحد يشعر بانه لزم من الكلام السابق وذلك انما يصح بناء على حمل التعريف
على الارادة المذكورة لانه لو لم يحمل عليها لم يصح لزومه منه وقيل الواحد ليس بعدد
لانه كم منفصل والواحد لا انفصال فيه وما يقال ان الواحد الذي هو
الفرد الاول ليس بعدد وكذا الاثنان الذي هو الزوج الاول ليس بعدد فان العدد
مولف من الاحاد واقلها ثلثة فالاثنان ليس بعدد فضعيف لان كونه
ليس بعدد ليس لانه فرد اول بل لانه لا انفصال فيه بخلاف الاثنين وان المراد
بالاحاد عند الحساب ما فوق الواحد كما مر والنزاع في كون الواحد عددا ام لا راجع
الى الاصطلاح على ان العدد ما هو **قال** والزوج عدد **اقول**
العدد باعتبار الانقسام الى صحيحين متساويين وباعتبار عدم الانقسام اليها
ينقسم الى الزوج والفرد ومن جعل الواحد عددا كمولف المختصر يعرف الزوج
بانه عدد ينقسم بعددين متساويين فالعدد جنس له والفرد وما في القيود فصل له
عن الفرد فلو كان غير منقسم بعددين كالواحد عند من لم يجعل الكسر عددا فانه
ينقسم لا بعددين وان كانا متساويين او منقسما بعددين لا متساويين كالثلثة
فانه ينقسم بواحد واثنين لكنهما غير متساويين فليس زوجا ويعرف الفرد بانه عدد
لا ينقسم بعددين متساويين فالعدد جنس والباقي وهو كونه لا ينقسم بعددين او
ينقسم بعددين لكن لا متساويين فصل له عن الزوج ومن جعله غير عدد يعرف الزوج
بانه عدد ينقسم بصحيحين متساويين ولا يقول بعددين متساويين لان الاثنين
زوج ولم ينقسم عنده بعددين لان الواحد عنده ليس بعدد بل ينقسم بصحيحين متساويين
ويعرف الفرد بانه ما لا ينقسم بصحيحين متساويين وصدق ذلك اما بان لا ينقسم
بصحيحين بل بكسرين او بكسر وصحيح كالواحد والثلثة او ينقسم بصحيحين فقط
لكن لا متساويين فالواحد فرد اول عندهما وان كان عددا عند احدهما وغير عدد
عند الاخر والاثنان زوج اول وانقسام العدد اليهما عند الاول انقسام
الجنس الى انواعه وكل منهما اخص من العدد مطلقا وانقسامه عند الثاني
ليس كذلك لانه عرف الفرد بما هو اعم من العدد وبين الفرد والعدد عموم من وجه
والزوج اخص من العدد مطلقا لان العدد داخل في حقيقته والعدد شد ودمن الثاني

كام

اي حقيقة الاثنان

والزوج عدد ينقسم بمتساويين والفرد عدد لا ينقسم كذلك والعدد ان ساوته اجزاؤه فهو تام وان زادت عليه فزايد وان نقصت فناقص وجزء اي علة اي عدد يعدّه

لا بعددين بل

كام وعلى هذا ذلك النقل على رأويه وجزء كل علة كل علة يعدّه اي يفنيه باسقاطه
منه اكثر من مرة واحدة كجزء الستة مثلا واحد واثنان وثلثة لان كل واحد منها
يعدّه والاربعة او الخمسة ليست بجزء منه لانها لا تعدّه ثم اعلم ان الواحد
جزء اي علة فرض وله نسبة الى كل نوع من العلة ونسبته الى اي نوع فرض من
العلة غير نسبته الى غيره فالنسبة خاصة الى كل نوع من العلة ومن جعل
الواحد علة فقد عرف جزء كل علة علة ما يعدّه ومن لم يجعله عددا فيقول في تعريفه
جزء كل علة ما يعدّه ليشمل الواحد ايضا ثم العدد باعتبار الاجزاء ثلثة اقسام
تام وزايد وناقص لان اجزاء كل علة متى جمعت فان ساوته فهو تام
كالستة فان اجزاءه واحد واثنان وثلثة لا غير والمجموع ستة فالستة علة تام
وان زادت الاجزاء عليه فهو زايد كالاثني عشر فان اجزاءه واحد واثنان
وثلثة واربعة وستة لا غير والمجموع ستة عشر وهو زايد على اثني عشر فالاثني عشر
علة زايد وان نقصت الاجزاء منه فهو ناقص كالثمانية فان اجزاءه واحد
واثنان واربعة لا غير والمجموع سبعة فالثمانية علة ناقص والاولى ان يقدم
تعريف جزء العلة على هذا التقسيم لان معرفة التقسيم موقوفة على تصوره
قال ثم اعلم ان اصول **اقول** اعلم ان العلة اعتبار عقلي
لا وجود له في الخارج بل في العقل يعرض للمعدود والعلة لا تنتهي في العقل
الى حد لا يمكن ان يفرض غيره من العلة فهو بهذا المعنى غير متناه ثم رتبه ايضا غير متناهية
بالمعنى المذكور لان الاحاد اذا لم تنته الى حد فمراتبه الحاصلة من الاحاد لا تتناهى
ايضا ومراتبه اصول وفروع **فالاصول** ثلثة الاحاد والعشرات والمئات
ومرتبة الاحاد من واحد الى تسعة بتكرار الواحد ومرتبة العشرات من عشرة
الى تسعين بتكرار العشرة ومرتبة المئات من مائة الى تسعمائة بتكرار المائة فالواحد
يتكرر في الاحاد حتى يصير تسعة احاد والعشرة تتكرر في العشرات حتى تصير
تسع عشرات والمائة تتكرر في المئات حتى تصير تسعمائة ولكل مرتبة من هذه
المراتب الثلث مبدأ وغاية فمبدأ مرتبة الاحاد واحد وغايتها تسعة ومبدأ
مرتبة العشرات عشرة وغايتها تسعون ومبدأ مرتبة المئات مائة وغايتها
تسعمائة وكذا لكل مرتبة من مراتب العلة غير هذه الثلث مبدأ وغاية كما سيأتي
وكل من المتكرر عقد في موضعه فالواحد في مرتبة الاحاد عقد واحد والاثنان
عقدان والثلثة ثلثة عقود وهكذا الى تسعة وكذا عشرة في مرتبة العشرات
عقد واحد والعشرون عقدان والثلثون ثلثة عقود وهكذا الى تسعين وكذا
مائة في مرتبة المئات عقد واحد ومائتان عقدان وثلثمائة ثلثة عقود وهكذا
الى تسعمائة ففي كل مرتبة سواء كانت من الاصول او من الفروع تسعة عقود
فاذا زاد عليها عقد واحد من تلك المرتبة صارت مرتبة اخرى **واختلف**
في مرتبة الالوف اهي من الاصول ام من الفروع واختار المولف انها من الفروع
لمجي العشرات بعدها وهي لا تجي الا بعد الاحاد كما يقتضيه النظم الطبيعي والصا
ينبغي ان يتكرر الاحاد مع الالوف كما يتكرر العشرات والمئات مع الالوف

مراتب الاعداد ثلثة الاحاد والعشرات والمئات وهي واحد وعشرة ومائة الى تسعة وتسعين وتسعمائة بتكرر الواحد والعشرة والمائة وكل من المتكرر عقد في موضعه ثم تدور هذه الثلاث مضافا الى الوف مستعملة بطريق الاضافة بعد الاول والواقعة بعد الدور الاول كما تقول احاد الالوف عشرات الالوف مئات الالوف احاد الوف الالوف عشرات الوف الالوف مئات الوف الالوف واصطلحوا على حذف لفظ الاحاد من احاد الالوف وما بعدها تخفيفا ويكفي للفظي في معرفة مبادي المراتب وغاياتها والعقود ما اشرنا اليه في الاصول الثلثة فتامل ذلك وقس عليه

فيكون اصل الالوف احاد الالوف فحذف لفظ الاحاد عنها وعما بعدها تخفيفا
ويجئ هذا مع زيادة تبيين قوله ثم يدور هذه الثلث اى هذه المراتب الثلث
الاصول يعنى الاحاد والعشرات والمئات مضافة كل واحد منها الى
الالوف متعددة بطريق الاضافة وتعدد الالوف انما يكون بعدد الادوار
الواقعة بعد الدور الاول يعنى بعد دور الاصول الثلثة فنقول احاد عشرات
مئات هذا هو الدور الاول ثم نقول احاد الالوف عشرات الالوف مئات
الالوف باضافة الاصول الى الالوف هذا هو دور واحد بعد الدور الاول
ثم نقول احاد الوف الالوف عشرات الوف الالوف مئات الوف الالوف
باضافة الاول الى الثانى والثانى الى الثالث هذا هو الدور الثانى بعد الدور
الاول فتعدد الالوف مرتين فى كل مرتبة ثم نقول احاد الوف الوف الالوف
عشرات الوف الوف الالوف مئات الوف الوف الالوف باضافة
الاول الى الثانى والثانى الى الثالث والثالث الى الرابع هذا هو الدور
الثالث بعد الدور الاول فتعدد الالوف ثلث مرات فى كل مرتبة وهكذا
الى غير النهاية واصطلح على حذف لفظة الاحاد من مرتبة احاد الالوف
وعما بعدها تخفيفا فيقال الالوف بغير لفظة الاحاد والوف الالوف بغير
لفظة الاحاد وكذا الوف الوف الالوف بغير لفظة الاحاد وهكذا الى غير
النهاية فمرتبة الالوف من الف هو مبدأها الى تسعة الاف هى غايتها ومرتبة
الوف الالوف من الف الف هو مبدأها الى تسعة الاف الف هى غايتها
ومرتبة الوف الوف الالوف من الف الف الف هو مبدأها الى تسعة
الاف الف الف هى غايتها وهكذا ومرتبة عشرات الالوف من عشرة
الاف هى مبدأها الى تسعين الفا هى غايتها ومرتبة عشرات الوف الالوف
من عشرات الاف الف هى مبدأها الى تسعين الف الف هو غايتها (العدم)
ومرتبة عشرات الوف الوف الالوف من عشرة الاف الف الف هى
مبدأها الى تسعين الف الف الف هى غايتها وهكذا ومرتبة مئات الالوف
من مائة الف هو مبدأها الى تسعمائة الف هى غايتها ومرتبة مئات الوف
الالوف من مائة الف الف هو مبدأها الى تسعمائة الف الف هى غايتها
ومرتبة مئات الوف الوف الالوف من مائة الف الف الف هو مبدأها
الى تسعمائة الف الف الف هى غايتها وهكذا وقس على ذلك سائر المراتب
التى بعدها وتعرف مما ذكرنا فى معرفة مبادى مراتب العدد من الاصول
والفروع ومعرفة غاياتها ومعرفة العقود ومبادئها وغاياتها ما لم نذكره من
مبادى المراتب وغاياتها والعقود قوله ما اشرنا اليه فى الاصول الثلثة
والمشار اليه فى الاصول الثلثة هو بيان مبدأ كل مرتبة منها وغايتها والعقد
وعلله فى كل مرتبة منها ويكفى للفطن هذا المشار اليه فى معرفة مبادى مراتب
العدد التى هى غير الاصول وغاياتها وفى معرفة العقود يريد ان الفطن يعرف
من مبدأ مرتبة الاحاد وغاياتها والعقود منها مبدأ مرتبة الالوف وغاياتها والعقود منها

وكذا

وكذا مبدأ مرتبة الوف الالوف وغاياتها والعقود منها وكذا مبدأ مرتبة الوف الوف
الالوف وغاياتها والعقود منها وهكذا الى غير النهاية لان مبدأ كل مرتبة منها من واحد
من تلك المرتبة وغايتها تسعة من تلك المرتبة كما فى الاحاد وكذا نعرف من مبدأ
مرتبة العشرات وغاياتها والعقود منها مبدأ مرتبة عشرات الالوف ومبدأ مرتبة
عشرات الوف الالوف ومرتبة عشرات الوف الوف الالوف الى غير النهاية
وغاياتها والعقود منها وكذا نعرف من مبدأ مرتبة المئات وغاياتها والعقود منها
مبدأ مرتبة مئات الالوف ومبدأ مرتبة مئات الوف الالوف ومرتبة مئات
الوف الوف الالوف وهكذا الى غير النهاية وغاياتها والعقود منها وقد اشرنا
الى ذلك كله قوله فتأمل ذلك اى فتأمل الكفاية المذكورة وقس على ما ذكرنا
فى الاصول الثلثة غيرها من المراتب قال والكسر هو بعض الواحد أقول
العدد ينقسم الى صحيح وكسر فالصحيح هو الواحد وما يحصل من تكراره لا باعتبار
انه بعض ذى اجزاء من حيث هو بعضه والكسر هو بعض الواحد من حيث هو
بعضه سواء كان ذلك البعض فيه انفصال بالفعل كما يشير من اربعة وثلثة
من ستة اولا كثلث الواحد الذى هو مبدأ الكم المنفصل وربعه الى غير ذلك
من اجزائه وكنصف الاثنين وثلث الثلثة فانه لا انفصال فيه بالفعل اذ
لا انفصال بالفعل فى الواحد من حيث هو الواحد بل الانفصال فيه بالقوة
اذ يصح ان يفرض فيه اجزاء من النصف والثلث والربع وغير ذلك من الكسور
فالواحد بسبب تكراره يحصل منه العدد وبسبب تجزئته ايضا يحصل منه
العدد فالكسر هو بعض ذى اجزاء من حيث هو بعضه سواء كانت الاجزاء
فيه بالفعل اولا واجزاء فى قول المؤلف بعض اجزاء قيد زائد غير محتاج اليه
فزاد قيدا غير محتاج اليه واهمل قيدا محتاجا اليه وهو من حيث هو بعضه لانه
لو لم يقيد به لدخل الصحيح فى حد الكسر والصحيح ما لا يكون بعض ذى اجزاء من حيث
هو بعضه والكسر الذى فيه انفصال بالفعل علة كخمس العشرة وما ليس فيه
انفصال بالفعل هل هو عدد ام لا فهو مبنى على ان العدد ما هو على ما مر والكسر
على نوعين اصم ومنطق فالاصم هو الكسر الذى لا يمكن ان ينطق به بغير الجزئية
اى بغير الالفاظ الدالة على الجزئية من الكسور التسع وما تركب منها كجزء احد
من احد عشر مثلا فانه لا يمكن ان ينطق به بغير الجزئية بل يقال انه جزء منه
فان قيل سيأتى ان النسبة الى العدد الاصم يصح بغير الجزئية كما انك تنسب
الاربعة الى احد عشر بالخمس والسدس تقريبا فيصح النطق بالاصم بغير الجزئية
فلا يصدق ما ذكره قلت المراد انه لا يصح النطق بالاصم تحقيقا بغير الجزئية
وما ذكر هو النطق به بغير الجزئية تقريبا لا تحقيقا والاولى ان يقال فى التمثيل
كواحد من احد عشر لا كجزء من احد عشر لان الكسر هو واحد منه والجزء اسمه
وهو يريد ان يبين الكسر الذى لا يمكن ان ينطق به بغير الجزئية كما قال فى المنطق
كواحد من اثنين والاولى ان يؤخر تعريف الاصم عن تعريف المنطق لانه موقوف
معرفته على معرفة المنطق لانه سلبه من غير عكس لانه وجودى والاصم عدمى والوجود ...

اشرنا كذا

اجزاء ذى اجزاء وهو الاصم ان
لم يمكن ان ينطق به بغير الجزئية
كجزء من احد عشر مثلا ومنطق ان امكن
ذلك كواحد من اثنين او ثلثة
الى العشرة اعنى النصف الى
العشر وكل واحد منها اما
مفرد كما مر او مكرر كخمسين او
ثلثة اخماس وكثلثين وثلثة ارباع
الى غير ذلك واما مركب
معطوف بعضه على بعض
كجزء من احد عشر وجزء
من ثلثة عشر وكنصف
وربع والمنطق قد يكون
مضافا كنصف سدس
وثلث ثمن وربع جزء
من احد عشر

[illegible]

لانه يكفى معرفة المنطق
[illegible] معنى الاصم

اشرف من العقلي وللشرف رتبة التقدم والمنطق كسر امكن النطق به بغير الجذر ايضا اي امكن النطق به باحد الكسور التسعة او ما تركب منها كواحد من اثنين فانه يمكن ان يقال انه جزء منه ويمكن ان يقال انه نصف منه او من ثلثة فانه يمكن ان يقال انه ثلث منه او من اربعة فانه يمكن ان يقال انه ربع منه او من خمسة فانه يمكن ان يقال انه خمس منه او من ستة فانه يمكن ان يقال انه سدس منه او من سبعة فانه يمكن ان يقال انه سبع منه او من ثمانية فانه يمكن ان يقال انه ثمن منه او من تسعة فانه يمكن ان يقال انه تسع منه او من عشرة فانه يمكن ان يقال انه عشر منه وهذه هي الكسور التسعة وهي من النصف الى العشر وكل واحد من الاصم والمنطق اما مفرد كما مر مثاله فيهما ونعني الكسر الذي انتسابه الى الواحد باعتبار نفسه وبنسبة بسيطة قولنا باعتبار نفسه ليخرج الكسر المضاف مثل نصف سدس فانه ينسب الى الواحد لا باعتبار نفسه بل باعتبار كسر آخر معه وهو المضاف اليه وقولنا بنسبة بسيطة ليخرج المكرر مثل ثلثين وثلثة اجزاء والمركب مثل نصف وخمس فانهما ينتسبان الى الواحد باعتبار نفسهما لكن انتسابهما اليه ليس بنسبة بسيطة بل اما بنسبة مكررة او بنسبة مركبة واما مكرر مثاله في الاصم كجزئين وثلثة اجزاء من احد عشر وفي المنطق كثلثين وثلثة ارباع الى غير ذلك من تثنية الكسر وجمعه وهو الذي يعبر عنه بتثنية النسبة الواحدة او جمعها مقيدا بعدد الجمع ما دام عدد الجمع اقل من مخرج واحد ذلك الجمع يكون الجمع مع ذلك العدد مستعملا والا فيهجر استعماله بذلك الوجه كثلثة اجزاء من احد عشر فان عدد الجمع ههنا ثلثة وهي اقل من مخرج جزء من احد عشر فان مخرجه هو احد عشر فيقال ثلثة اجزاء واربعة اجزاء وخمسة اجزاء الى عشرة اجزاء من احد عشر واذا صار عدد الاجزاء احد عشر لا يقال احد عشر جزءا بل يقال واحد وكذا ثلثة ارباع فان عدد الجمع ههنا ثلثة وهي اقل من مخرج ربع وهو واحد الارباع هو اربعة واذا زاد على الثلثة ربع واحد لا يقال اربعة ارباع لان اربعة الارباع هي الواحد بل يقال واحد وعلى هذا القياس واما مركب اي معطوف بعضه على بعض مثاله في الاصم كجزء من احد عشر وجزء من ثلثة عشر فان الثاني معطوف على الاول ويقال للمجموع الجزء مركب والمنطق قد يكون مضافا اليه بخلاف الاصم فانه لا يكون مضافا والمضاف اليه قد يكون منطقا ايضا كنصف سدس وثلث ثمن وقد يكون اصم كربع جزء من احد عشر قال ومخرج كل كسر اقول المخرج موضع الخروج ومخرج الكسر موضع خروجه منه ومخرج كل كسر من الاصم والمنطق على انواعه اقل عدد يخرج منه ذلك الاقل من العدد ذلك الكسر صحيحا مثلا مخرج النصف اثنان لانه اقل عدد يخرج منه النصف صحيحا ومخرج الثلث ثلثة لانها اقل عدد يكون له ثلث صحيح وكذا هي مخرج الثلثين ومخرج الربع اربعة لانها اقل عدد له ربع صحيح وكذا هي مخرج ثلثة ارباع ومخرج خمس والاكثر خمسة ومخرج سدس والاكثر ستة ومخرج سبع والاكثر سبعة ومخرج ثمن والاكثر ثمانية ومخرج تسع والاكثر تسعة ومخرج عشر والاكثر عشرة ومخرج جزء من احد عشر وجزءين وثلثة اجزاء منه الى عشرة اجزاء منه احد عشر لانه اقل عدد له جزء صحيح والكسر من احد عشر

٦

ومخرج جزء من احد عشر وجزء من ثلثة عشر هو العدد الذي له جزء صحيح من احد عشر منه وجزء صحيح من ثلثة عشر جزءا منه وهو مائة وثلثة واربعون فانه اقل عدد يخرج منه هذان الجزآن صحيحين لان نسبة ثلثة عشر اليه كجزء من احد عشر جزءا منه ونسبة احد عشر اليه كجزء من ثلثة عشر جزءا منه ومخرج نصف وثلث ستة لانه اقل عدد له نصف وثلث صحيحان ومخرج نصف سدس اثنا عشر لانه اقل عدد له نصف سدس صحيح ومخرج ربع جزء من احد عشر اربعة واربعون لانه اقل عدد له ربع جزء من احد عشر صحيح وعلى هذا القياس وقولنا مخرج كل كسر اقل عدد ولم نقل مخرج كل كسر عدد بدون ذكر الاقل لان النصف مثلا يخرج من الاربعة صحيحا وكذا من الستة والثمانية ولا يقال انها مخرج النصف وكذا الربع يخرج من الثمانية صحيحا ولا يقال انها مخرجه وقولنا يخرج عنه ذلك الكسر صحيحا وقيدنا بكونه صحيحا لئلا يقال ان الواحد يخرج كل كسر وان كان اقل عدد يخرج عنه كل كسر لكنه لا يخرج عنه صحيحا هذا هو تعريف مخرج الكسر على الاطلاق بحيث يشمل مخرج المفرد والمكرر والمركب والمضاف واما تفصيل القول فيه وهو تعريف مخرج كل منها على الانفراد فهو ان مخرج الكسر المفرد عدد يكون واحد من ذلك العدد اذا نسب اليه ذلك الكسر فمخرج النصف اثنان لان الواحد من الاثنين نصفه ومخرج الثلث ثلثة لان الواحد منها ثلثها ومخرج جزء من احد عشر احد عشر لان واحدا منه جزؤه ومخرج الكسر المكرر مخرج كسر المفرد اعني كل عدد يخرج عنه الكسر المفرد صحيحا يخرج عنه كسر المكرر صحيحا فمخرج الثلثين ثلثة ومخرج ثلثة ارباع اربعة ومخرج عشرة اجزاء من احد عشر احد عشر وقال المؤلف مخرج كل كسر من الكسور المفردة والمكررة عدد امثاله الموجودة في الواحد فمخرج النصف مثلا اثنان لان عدد امثال النصف في الواحد اثنان لان الواحد نصفان ومخرج الثلث ثلثة لان عدد امثال الثلث في الواحد ثلثة لان الواحد ثلثة اثلاث ومخرج جزء من احد عشر احد عشر لان عدد امثال جزء من احد عشر في الواحد احد عشر هذا في الكسر المفرد مستقيم واما في الكسر المكرر فلا لان الثلثين مثلا ليس عدد امثاله في الواحد ثلثة بل ليس عدده في الواحد الا مرة واحدة فان قيل الكسر فيهما هو الثلث وعدده ليس بكسر وهو موجود في الواحد ثلث مرات قلت ان لم يعتبر العدد في كون الكسر المكرر كسرا مكررا فلا فرق بين المكرر والمفرد وان اعتبر فغير مستقيم كما مر وان جعل الضمير في امثاله عائدا الى الكسر المفرد فقط فالايراد ساقط لكن عود الضمير اليه بخصوصه غير ظاهر ولا يعرف الشيء الا بالتوضيح والتبيان ومخرج كل كسر من الكسور المضافة هو الحاصل من ضرب مخرج احد المضافين في مخرج الآخر ثم الحاصل في مخرج الآخر وهكذا حتى ينتهي كخمسة عشر لثلثي خمس فانه الحاصل من ضرب ثلثة في ثمانية ثم الحاصل وهو اربعة وعشرون في خمسة وكاربعة واربعين لربع جزء من احد عشر فانه الحاصل من ضرب الاربعة التي هي مخرج المضاف في الاحد عشر الذي هو مخرج المضاف اليه وقس عليه مخارج الكسور القسمة المضاف

بعضها الى البعض من النصف الى العشر ومعرفة مخرج كل كسر من الكسور المركبة سوقف على معرفة التداخل والتباين والتوافق بين العددين فالاولى ان نقدم هذا البحث على بيان مخارج الكسور المركبة فنقول ان كل عددين اما ان يتساويا اولا فالاول هما متماثلان مثل ثلثة وثلثة والثاني اما ان يعد الاقل الاكثر اي يفنيه باسقاطه منه اكثر من مرة واحدة اولا فالاول هما متداخلان كالاربعة والثمانية والثاني لابد وان يبقى من الاكثر اقل من الاقل فح لابد وان نفعل لهما اي للباقي والاقل ما فعلت بالاولين من اسقاط الاقل من الاكثر وهكذا حتى تساوى العددان فان كان ما تساويا به واحدا فهما متباينان كالثمانية والاحد عشر وان لم يكن ما تساوى العددان به واحدا بل اكثر منه فهما متوافقان كالاربعة والستة والتوافق بين العددين بجزء ما تساويا به اي بجزء عدد تساوى العددان بذلك العدد حين الاسقاط المذكور فان تساويا باثنين كما مر فالتوافق بينهما بجزء اثنين اي بما خرج من نسبة الواحد اليهما وهو النصف فالتوافق بينهما بالنصف وان تساويا بثلثة كالستة والتسعة فالتوافق بينهما بجزء ثلثة اي بما خرج من نسبة الواحد اليها وهو الثلث وان تساويا بالاربعة كالثمانية والاثنى عشر فالتوافق بينهما بالربع وان تساويا بالسبعة كاربعة عشر واحد وعشرين فالتوافق بالسبع وان تساويا بعشرة كالعشرين والثلثين فالتوافق بالعشر وان تساويا باحد عشر كالاثنين والعشرين والثلثة والثلثين فالتوافق بجزء من احد عشر وان تساويا باثنى عشر كالاربعة والعشرين وستة والثلثين فالتوافق بنصف سدس وان تساويا بثلثة عشر كالستة والعشرين والتسعة والثلثين فالتوافق بجزء من ثلثة عشر وان تساويا باربعة عشر كالثمانية والعشرين والاثنين والاربعين فالتوافق بنصف سبع وان تساويا بخمسة عشر كالثلثين والخمسة والاربعين فالتوافق بثلث خمس وعلى هذا القياس فالطريق ان تأخذ العدد الذي تساوى العددان به وتنسب الواحد اليه فما خرج من نسبة الواحد اليه فالتوافق بينهما بذلك الخارج من النسبة وذلك الخارج من النسبة هو الوفق اعلم ان كل متداخلين متوافقان لا بالمعنى المذكور فانهما بالمعنى المذكور متباينان بل هو بالمعنى المتوافقين عبارة عن ان يعدهما عدد غير الواحد بان ينقص ذلك العدد من كل واحد منهما مرة بعد اخرى حتى يفنيه والتوافق بين المتوافقين نسبة الواحد الى اقل منهما كالاثنين والاربعة فان بينهما توافقا بالنصف وكالاربعة والثمانية فان بينهما توافقا بالربع واذا تقرر ذلك فاذا اردت تحصيل مخارج الكسور المركبة التي منها بواحد كثلث ثمن وربع سدس فان مخرج كل منهما اربعة وعشرون مخرجهما ذلك واذا تداخلت مخارج الكسور فاكثر المخارج مخرج جميعها كمخرج النصف والخمس والعشر عشرة واذا تباينت مخارج الكسور فالحاصل من ضرب بعضها في بعض الى ان ينتهي مخارجها كالثلثين لنصف وثلث وخمس واذا توافقت مخارج الكسور فالحاصل من ضرب بعضها في وفق بعض ثم ضرب الحاصل في وفق الاخر وهكذا الى ان ينتهي مخارجها كالمائة والعشرين لسدس وثمن وعشر فان بين مخارجها موافقة بالنصف فاضرب الستة في وفق الثمانية وهو الاربعة يحصل

اربع

اربعة وعشرون ثم اضرب الاربعة والعشرين في وفق العشرة وهو خمسة يحصل مائة وعشرون وهو المطلوب وان شئت فقف احد المخارج المتوافقة ورد البواقي الى الاوفاق بموافقة الموقوف ثم انظر الى الاوفاق فاذا توافقت ايضا فقف احدها ورد البواقي وهكذا ما امكن الوقف ثم الرد الى ان ينتهي الاوفاق الى المباينة بينها ثم اضرب بعضها في البعض ثم الحاصل في الموقوف فما حصل فهو مخرج الكل كمخرج ثمن ونصف سدس ونصف عشر وربع سبع ونصف جزء من احد عشر مائة الف وسبعة وخمسون الفا وثمانون فان بين هذه المخارج كلها موافقة بالربع الا بين مخرج نصف جزء من سبعة عشر وبين الحاصل من ضرب المخارج التي قبلها فانه بينه وبينها موافقة بالنصف وان اختلفت المخارج بالتوافق والتداخل والتباين كمخارج الكسور التسعة فالطريق ان تنظر الى الكل المخارج فتحذف ما هو داخل منها تحت البعض الاخر ثم تقف احدها وترد ما وافقه الى الوفق حتى ينتهي الى التباين بينهما ثم تضرب بعضها في بعض ثم الحاصل في الموقوف فما حصل فهو المخرج وهو للكسور التسعة الفان وخمسمائة وعشرون لان الاثنين والثلثة والاربعة والخمسة داخلة في البواقي فتحذفها ثم تقف العشرة مثلا فما وافقها ترده الى الوفق وما باينها تبقيه بحاله فالستة توافقها بالنصف فرده الى الثلثة والسبعة تباينها تبقيها بحالها والثمانية توافقها بالنصف فرده الى الاربعة والتسعة تباينها تبقيها بحالها فيحصل حينئذ ثلثة واربعة وسبعة وتسعة والثلثة التي هي وفق الستة داخلة في التسعة فاحذفها بقي سبعة واربعة وتسعة بينها مباينة فاضرب بعضها في بعض ثم الحاصل في العشرة الموقوفة يحصل ما ذكر قال الفصل ٢ في الضرب اقول الفصل الثاني في الضرب وهو على الاطلاق اي الشامل لضرب الصحاح وضرب الكسور طلب مقدار نسبته الى احد المضروبين كنسبة الواحد الى المضروب الاخر وانما قال طلب مقدار ولم يقل طلب عدد ليتناول ضرب الصحيح وضرب الكسر عند من لم يقل بعددية الكسر تعليقا بالمقدار المتصل الذي هو الخط والسطح والجسم اولا وهو تتناول القسمة والنسبة ايضا وقوله نسبته الى احد المضروبين الخ يفصله عما عداه وهذا التعريف يتناول ضرب الواحد في الواحد وضرب غيره فان قيل لا فائدة لضرب الواحد في الواحد وفي غيره لان وجود الضرب وعدمه سواء قلت قبل تأمل معنى الضرب فيه توهم انه يتغير عن حاله بزيادة او نقصان والضرب يرفع هذا التوهم ويفهم منها انه لا يتغير عن حاله ثم هو فائدة وله فائدة اخرى ستعلم في قسم المجهول ولا توهم في التعريف المذكور للضرب الدور لان اخذ فيه ما هو المشتق من الضرب وهو المضروب وتوقف معرفته على معرفة الضرب الذي يتوقف عليهما فيلزم الدور لانا نقول ان المضروبين في تعريف الضرب اسمان للمقدارين من غير ملاحظة معنى الضرب فيهما فكانه قال الضرب طلب مقدار من مقدارين نسبة احد المقدارين اليه كنسبة الواحد الى المقدار الاخر فلا دور وكذا لا توهم في تعريف القسمة والنسبة الدور اذا ذكر في تعريفهما مشتقا لهما من المقسوم والمقسوم عليه والمنسوب اليه لانهما اسمان لمقدارين من غير ملاحظة معنى القسمة والنسبة فيهما كما في الضرب بيان معنى الضرب في الصحاح مثلا ضرب العدد في

معناه طلب مقدار نسبة الاربعة اليه كنسبة الواحد الى الخمسة لكن نسبة الواحد الى الخمسة
بالخمس فحصل مقدار نسبة الاربعة اليه بالخمس وهو عشرون او طلب مقدار
نسبة الخمسة اليه كنسبة الواحد الى الاربعة لكن نسبة الواحد الى الاربعة بالربع فحصل
مقدار نسبة الخمسة اليه بهذه النسبة وهو عشرون وقس عليه غيرهما وبيان معنى الضرب
في الكسور مثلا ضرب نصف في ثلث معناه طلب مقدار نسبة النصف اليه
كنسبة الواحد الى الثلث لكن نسبة الواحد الى الثلث ثلثة امثال الثلث فيطلب
مقدار نسبة النصف اليه بكونه ثلثة امثال ذلك المقدار وهو السدس او طلب
مقدار نسبة الثلث اليه كنسبة الواحد الى النصف لكن نسبة الواحد الى النصف
مثلاه فحصل مقدار نسبة الثلث اليه بكونه مثليه وهو السدس وقد علم من
هذا التعريف للضرب ان كل ضرب يقع فيه النسبة التي تكون بين اربعة مقادير
متناسبة او بين ثلثة مقادير متناسبة لانه تكون غير المقدار المط والمضروبان والواحد
وسيجئ انه اذا كانت اربعة مقادير متناسبة بان يكون نسبة الاول الى الثاني
كنسبة الثالث الى الرابع وكون الثلثة منها معلومة امكن استخراج المجهول
واذا كانت ثلثة مقادير متناسبة بان يكون نسبة الاول الى الثاني كنسبة
الثاني الى الثالث ويكون الاثنان منها معلومين امكن استخراج المجهول
وفي الضرب حاصل الضرب الذي هو المط مجهول والثلثة الباقية وهي المضروبان
والواحد معلومة ومما يمكن استخراج المجهول بالنسبة فيقال هكذا المط مقدار النسبة
احد المضروبين اليه كنسبة الواحد الى الاخر او يقال المط مقدار نسبته الى احد
المضروبين كنسبة المضروب الاخر الى الواحد لكن النسبة بين الواحد والمضروب
الاخر معلومة اما بالجزئية او بالمثلية فيعرف منها النسبة الاخرى التي هي بين
احد المضروبين والمط فتفطن بهذا فانه يعرف منه حاصل الضرب والضرب
على اقسام سيجئ منها ضرب الصحيح في الصحيح وهو عبارة عن جمع امثال
احد المضروبين بعدة آحاد المضروب الاخر فمعنى ضرب اربعة في خمسة هو جمع اربعة
بعدة احاد خمسة او جمع خمسة بعدة احاد اربعة فيكون عشرين ويخص هذا التعريف
بضرب العدد الصحيح غير الواحد في الواحد وضرب الواحد في اي مقدار كان
يكون الحاصل هو المقدار المضروب فيه وقد طرق اي وقد عرفان حاصل
ضرب الصحاح في الصحاح طرق يريد ان يبين كيفية معرفة حاصل الضرب في الصحاح
بطرق منها ان تضرب علد عقود احد المضروبين في علد عقود المضروب
الاخر وتاخذ بكل واحد مما حصل عقدا واحدا من مرتبة يكون بعدها من مرتبة
احد المضروبين بقدر بعد مرتبة المضروب الاخر من مرتبة آحاد يريد انك تاخذ
بكل واحد مما حصل من ضرب علد عقود احدهما في علد عقود الاخر عقدا
واحدا من مرتبة حاصل الضرب وطريق معرفة مرتبة حاصل الضرب ان كان المضروبين
بعدد من الاحاد ان تعد من مرتبة الاحاد الى مرتبة احد المضروبين ثم تعد من
مرتبة المضروب الاخر مثل ما عددته من مرتبة الاحاد الى مرتبة احد المضروبين
بحيث ينتهي فهو مرتبة الحاصل من الضرب ثم تاخذ بكل واحد مما حصل من ضرب

علد

علد عقود احدهما في علد عقود الاخر عقدا واحدا من مرتبة الحاصل من الضرب
فالماخوذ هو الحاصل من الضرب فاذا اردت ضرب ستماية في خمسين الفا فاضرب
علد عقود ستماية وهو ستة في علد عقود خمسين الفا وهو خمسة تكن حاصل هذا الضرب
ثلثين فاحفظه ثم عد من مرتبة الاحاد الى مرتبة المضروب وهو ههنا مرتبة المئات
فيكون مرتبة المضروب في الثالثة من الاحاد فعد من مرتبة المضروب فيه وهي
مرتبة عشرات الالوف مثل ذلك بحيث ينتهي هو مرتبة المرتفع من الضرب فينتهي
الى مرتبة الالوف لانها في الثالثة من مرتبة المضروب فيه فخذ عقدا واحدا من تلك
المرتبة وهو الف الف او خذ بكل واحد من ثلثين الف الف ثلثين الف الف
وهذا الطريق يتناول ضرب جميع المراتب فيتناول ما اذا كان علد عقود المضروبين
نفسهما كما اذا كانا من الاحاد مثل ما اذا ضربت خمسة في ستة فان علد عقود
الخمسة نفسها وكذا علد عقود الستة نفسها وفي هذا النوع يكون الحاصل من ضرب
علد العقود في علد العقود هو المطلوب ويتناول ما اذا كان علد عقود
المضروبين غيرهما كما اذا كانا من غير مرتبة الاحاد مثل ما مر ويتناول ما اذا كان
علد عقد احدهما نفسه وعلد عقد الاخر غيره كما اذا كان احدهما من مرتبة الاحاد
والاخر من غير مرتبة الاحاد من المراتب الاخر مثل ما اذا كان احدهما ستة و
الاخر ثلثين وتاخذ ههنا بكل واحد مما حصل من ضرب العقد في العقد
عقدا واحدا من غير مرتبة الاحاد التي هي مرتبة المضروب الاخر فالحاصل ان
تاخذ احد المضروبين ان كان من مرتبة الاحاد فمرتبة الحاصل من الضرب
اما مرتبة الاحاد والعشرات ان كان المضروب الاخر من مرتبة الاحاد
ايضا واما مرتبة المضروب الاخر او ما فوقها ان لم يكن منها وان لم يكن واحد
من المضروبين من مرتبة الاحاد فمرتبة الحاصل من الضرب غير مرتبتهما سواء
اتحدت مرتبتاهما او اختلفت وبعدت عن مرتبتهما فاعتبر التعاد حتى تعرف
مرتبته ويتناول ايضا ما اذا كان احد المضروبين او كلاهما مركبا من مرتبتين
او مراتب كما اذا كان احد المضروبين خمسة وعشرين والاخر ثلثين او الاخر
مائتين وعشرين او الفا وثلثماية وعشرين او غير مركب منهما لكن اذا كان مركبا تعدد
الضرب بحسب تعدد مرتبتي المضروبين فيضرب كل مرتبة منفردة في كل مرتبة
منفردة ويعتبر في كل ضرب مرتبة الحاصل من الضرب على ما مر من التعداد وغلبه
ثم جمع المجتمع فهو الحاصل من الضرب هذا هو الطريق الاول اما الطريق الثاني
فهو ان تضرب نصف احد المضروبين في مثلي المضروب الاخر او تضرب ثلث
احد المضروبين في ثلثة امثال المضروب الاخر او تضرب غير ذلك من كسور احد
المضروبين في امثال المضروب الاخر وتلك الامثال بعدة احاد مخرج ذلك
الكسر يعني لو اخذت كسرا من كسور احد المضروبين ينبغي ان تاخذ المضروب الاخر
بعدة احاد مخرج ذلك الكسر ثم تضرب ذلك الكسر في المضروب الماخوذ بعدة
احاد مخرجه فما حصل فهو المطلوب من الضرب فاذا اردت ضرب العشرين
في ثلثة وثلثين تاخذ نصف العشرين وهو عشرة وتضربه في ثلثة امثال المضروب فيه

وهو ظاهر لان ثلثة امثال ثلثين تسعون وثلثة امثال ثلثة تسعة وثلثة امثال الثلث واحد
والمجموع مائة فيكون الحاصل ثمانية وهو المطلوب فان قيل هذا المثال لا يناسب ههنا
لان البحث ههنا في ضرب الصحاح في الصحاح وضرب الصحاح في الصحاح والكسور
سيجئ موضعه قلت بعد اخذ المضروب فيه بعلة احاد مخرج الكسر لم يبق الكسر
والمضروب فيه بالحقيقة بعد اخذ كسر احد المضروبين هو الماخوذ بعلة الاحاد
وهو الصحيح فان قيل قد يرجع الضرب في هذا الطريق الى ضرب الكسور والصحاح
كما اذا اردت ضرب خمسة وعشرين في خمسة وثلثين وتاخذ نصف احد المضروبين
قلت ينبغي ان يوضع المضروبان صحيحين او يرجعا صحيحين من قبل الضرب
وهو المراد بضرب الصحاح في الصحاح وهذا الطريق ايضا عام شامل لضرب الواحد
في الواحد وجميع المراتب سواء كان احد المضروبين او كلاهما واحدا او في المركب
فيلزم تعلق الضرب كما لزم في الطريق الاول واما الطريق الثالث فهو ان
تقسم كل واحد من المضروب والمضروب فيه على اي مقدار شئت سواء كان المقسوم
عليه في القسمتين واحدا او متعددا اي المقسوم عليه في قسمة عين المقسوم عليه في قسمة اخرى
او غيره فيحصل من قسمة كل واحد من المضروبين خارج القسمة ثم تضرب المقسوم عليه
في المقسوم عليه فيحصل مرتفع من الضرب وتضرب احد الخارجين في الاخر فيحصل
ايضا مرتفع من الضرب ثم تضرب المرتفع الاول في المرتفع الثاني فما حصل فهو المطلوب
فاذا اردت ضرب اربعين في خمسمائة فاقسم الاربعين على اربعة خرج من القسمة
عشرة ثم اقسم خمسمائة على خمسة خرج من القسمة مائة ثم اضرب المقدارين المقسوم
عليهما احدهما في الاخر يحصل عشرون ثم اضرب الخارجين احدهما في الاخر
يحصل الف ثم اضرب المرتفع الاول وهو عشرون في المرتفع الثاني وهو الف يكن
عشرين الفا وهو المطلوب وهذا الطريق ايضا عام كالثاني وقدم الطريق الاول على
الثاني والثالث لانهما اخفى من الاول اما الثاني فلاجل اعتبار الكسر فيه
دون الاول ومعرفة الكسور عند العقل اخفى من الصحاح ولهذا ضرب الكسور
وقسمتها ونسبتها من اشكل مسائل العلم وايضا قد يحتاج الثاني الى الاول
واما الثالث فلكثرة اعمال القسمة والضرب لانه يتوقف على قسمين وثلثة
اضرب بخلاف الاول فهو اخفى من الاول والثاني فلذلك قدم الثاني على الثالث
ولان الضرب بهذا الطريق قد يحتاج الى الاول او الثاني بخلافهما **قال**
وفي الكسور **اقول** ضرب الكسور بعضها في بعض عبارة عن اضافة احد
المضروبين الى المضروب الاخر فضرب نصف في ثلث مثلا معناه نصف ثلث
باضافة نصف الى الثلث وفي عرفان حاصل ضرب الكسر في الكسر طريقان احدهما
ان ياخذ احد المضروبين من الاخر بان ياخذ مخرجيهما وتاخذ احدهما منه ثم تاخذ
الاخر من ذلك الاحد وتنسبه الى المخرج او تقسمه عليه ان لم يكن اقل من المخرج فما حصل
فهو المطلوب وثانيهما ان تضرب عدد احد الكسرين في عدد الاخر وتضرب مخرج
احدهما في مخرج الاخر ثم تنسب الحاصل الى الحاصل الثاني او تقسمه عليه ان لم يكن
الحاصل اقل من الحاصل الثاني فما حصل فهو المطلوب فاذا اردت ضرب ثلثين

الاول هو

١٤٧

في ثلثة ارباع مثلا فالعمل بالطريق الاول ان تاخذ مخرجيهما وهو اثنا عشر ثم تاخذ
منه ثلثة ارباعه اعني تسعة ثم تاخذ منها ثلثيها اعني ستة وتنسبها الى المخرج المذكور
اعني الى اثني عشر فيكون الحاصل نصفا وهو المطلوب او تاخذ ثلثي المخرج اعني ثمانية
ثم تاخذ منها ثلثة ارباعها اعني ستة وتنسبها الى المخرج المذكور فيكون الخارج من النسبة
نصفا وهو المطلوب وبالطريق الثاني ان تضرب عدد ثلثين اعني اثنين في عدد
ثلثة ارباع اعني في ثلثة فيكون الحاصل ستة وتنسبها الى الحاصل من ضرب مخرجيهما
وهو اثنا عشر فيكون الخارج من النسبة نصفا كما مر وهو المطلوب واذا اردت ضرب
ثلث وربع في نصف وخمسين فالعمل بالطريق الاول ان تاخذ مخرجيهما بالطريق
الذي عرفت اخذ مخرج الكسور المضافة وهو مائة وعشرون ثم تاخذ منه نصفه و
خمسيه اعني مائة وثمانية ثم تاخذ منه ثلثه وربعه اعني ثلثة وستين وتنسبه الى
المخرج المذكور فيكون الحاصل نصفا وربع عشر وهو المطلوب او تاخذ ثلث المخرج المذكور
وربعه اعني سبعين وتاخذ منه نصفه وخمسيه اعني ثلثة وستين وتنسبه الى المخرج
المذكور فيكون نصفا وربع عشر وهو المطلوب وبالطريق الثاني ان تضرب عدد
ثلث وربع بان تاخذهما من مخرجيهما وهو سبعة في عدد نصف وخمسين بان
تاخذهما من مخرجيهما وهو تسعة فيكون الحاصل ثلثة وستين وتنسبه الى الحاصل
من ضرب مخرجيهما وهو مائة وعشرون فيكون الحاصل نصفا وربع عشر وهو المطلوب
فتامل ذلك وحققه وقس عليه **قال** وفيهما جميعا **اقول**
الضرب في الصحاح والكسور يعني ضرب الصحاح في الكسور او ضرب الكسور
في الصحاح عبارة عن اضافة الكسور الى الصحاح او جمع امثال الكسور بعدة
احاد الصحاح كما اذا اردت ضرب ثلث في اثني عشر فخذ ثلث اثني عشر يكن اربعة
او جمع الثلث اثني عشر مرة يكن اربعة او ضرب نصف وثلث في عشرة فخذهما
منها او اجمعهما عشر مرات يكن ثمانية وثلثا ولك في عرفان حاصل الضرب
طريقان احدهما ان تضرب مخرج الكسور في الصحاح وتاخذ من الحاصل مثل
تلك الكسور وتقسمه على المخرج المضروب فما حصل فهو المطلوب والثاني ان تضرب
الصحاح في عدد الكسور وتقسم الحاصل على مخرج الكسور فما كان فهو المطلوب
ففي المثال الاول بالطريق الاول تضرب ثلثة في اثني عشر وتاخذ من الحاصل
اعني من ستة وثلثين ثلثه وهو اثنا عشر وتقسمه على ثلثة مخرج اربعة وهو المطلوب وبالطريق
الثاني تضرب اثني عشر في عدد الكسور اعني في واحد وتقسم الحاصل على
ثلثة مخرج اربعة وهو المطلوب وفي المثال الثاني بالطريق الاول تضرب مخرج الكسور
اعني ستة في عشرة وتاخذ من الحاصل اعني من ستين نصفه وثلثه وهما خمسون وتقسمه
على المخرج المذكور يخرج ثمانية وثلث وهو المطلوب وبالطريق الثاني تضرب عشرة
في عدد الكسور بان تاخذهما من مخرجهما وهو خمسة وتقسم الحاصل اعني خمسين على
المخرج المذكور يحصل ثمانية وثلث وهو المطلوب فان اردت ضرب صحاح وكسور
في صحاح او كسور او في صحاح وكسور فالطريق في جميع ذلك ان تجعل الصحاح
التي مع الكسر من جنس تلك الكسور بان تضرب الصحاح في مخرج الكسور وتاخذ

بكل واحد مما حصل الكسر الذي يحصل من نسبة الواحد الى مخرج تلك الكسور قوله
الامر الى ضرب كسور اما في صحاح واما في كسور وقد مر كل واحد منهما كما اذا اريد
ضرب اثنين وربع في اثنين فاجعل الاثنين الذي مع الربع من جنس الربع بان
تضربهما في مخرجه يكن تسعة ارباع مع الربع الذي معهما فآل الامر الى ضرب تسعة
ارباع في اثنين فاعمل العمل في ضرب الكسور في الصحاح يحصل اربعة ونصف
او ضرب اثنين وربع في نصف فاجعل الاثنين من جنس الربع كما مر فيؤول
الامر الى ضرب تسعة ارباع في نصف وهو من ضرب الكسور في الكسور فخذ
تسعة ارباع نصف او نصف تسعة ارباع او اقسم تسعة على ثمانية يكن واحدا
وثمنا وهو المطلوب او ضرب خمسة وثلث في خمسة وربع فاجعل الخمسة التي مع الثلث
من جنسه بان تضربها في مخرج الثلث يكن ستة عشر ثلثا مع الثلث الذي معها و
كذا اجعل الخمسة التي مع الربع من جنسه بان تضربها في مخرجه يكن احدا وعشرين
ربعا مع الربع الذي معها فآل الامر الى ضرب ستة عشر ثلثا في احد وعشرين ربعا
فاعمل العمل المذكور في ضرب الكسر في الكسر يكن الحاصل ثمانية وعشرين او
ضرب اثنين ونصف وثلث في ثلثة وربع وخمس بضرب الاثنين في مخرج
نصف وثلث اعني في ستة يحصل اثنا عشر وناخذ بكل واحد مما حصل سدسا
وناخذ نصف المخرج وثلثه يكون الماخوذ خمسة اسداس ونجمع المجموع فيكون سبعة عشر
سدسا وكذا نضرب الثلثة التي مع ربع وخمس في مخرجهما اعني في عشرين يحصل
ستون وناخذ بكل واحد مما حصل نصف عشر ثم ناخذ ربع المخرج وخمسه
يكون الماخوذ تسعة انصاف عشر فيكون المجموع تسعة وستين نصف عشر فآل الامر
الى ضرب سبعة عشر سدسا في تسعة وستين نصف عشر فاعمل العمل المذكور في ضرب
الكسر في الكسر يكن الحاصل تسعة وثلثة ارباع وربع عشر فتامل مثل ذلك وحققه
فانه يحفظ قدم خاطرك عن الزلل في مواضعه ويصون فكرك عن الزيغ في مجاله
فعلم مما مر ان اقسام الضرب بحسب ضرب الصحاح والكسور ستة وان كان بحسب
العقل تسعة لان ضرب الصحاح في الكسور وبالعكس واحد وضرب الصحاح
والكسور في الصحاح وبالعكس واحد وضرب الكسور في الصحاح والكسور و
بالعكس احد فالاقسام ستة تأمل

الفصل الثالث في القسمة اقول

الفصل الثالث في القسمة عرفها المؤلف بانها عبارة عن تجزئة المقسوم بعدة
احاد المقسوم عليه يريد ان قسمة مقدار على مقدار هي تجزئة المقدار الاول بعدة
احاد المقدار الثاني كما اذا اردت قسمة عشرين على اربعة تجزى عشرين
بعدة احاد اربعة يكون كل جزء منه خمسة وكما اذا اردت قسمة اربعة على عشرين
تجزى اربعة بعدة احاد عشرين يكون كل جزء منها خمس فيكون لكل واحد من احاد
عشرين منها خمس قوله تجزئة المقسوم تخرج ضرب الصحاح دون ضرب
الكسور فانه تجزئة ايضا ومراده بالمقسوم المقدار وتخرج النسبة التي هي ابتة لعد
المتباينين عن الاجزاء ايضا وقوله بعدة احاد المقسوم عليه تخرج ضرب
الكسور ايضا ويدخل فيه قسم من النسبة وهو تحصيل نصيب الواحد التام

من

من المنسوب اليه عند توزيع المنسوب على احاده بالسوية اذا لم يقيد الموزع
في تعريف القسمة بانه لم يكن اقل من الموزع عليه واذا دخل فيه فان جعل نوعا
من القسمة فتعريف القسمة لا ينتقض به بانه غير مانع وان لم يجعل نوعا منها
فتعريفها غير مانع قوله ولا يدفعه ذكر المقسوم والمقسوم عليه في تعريف القسمة ولا ذكر
المنسوب والمنسوب اليه في تعريف النسبة لانه مرادفه المقدار وان قيد الموزع
في تعريف القسمة بما ذكر وقيد في تعريف النسبة بما كان الموزع اقل من الموزع
عليه فلا ينتقض احد التعريفين بالاخر والحق ان هذا القسم من النسبة نوع من القسمة
وسيجي في النسبة زيادة تحقيق فيه لا يقال تعريف القسمة هذا غير جامع لخروج
بعض افراد القسمة منه مثل قسمة النصف على الثلث فانه ليس فيها تجزئة للمقسوم ولا
للمقسوم عليه احاد وان هذا التعريف لقسمة الصحاح على الصحاح والذي يدل عليه
انه قال بعدة احاد المقسوم عليه وقال عقيبه والخارج ابدا هو جزء من تلك الاجزاء
وفي مثل قسمة النصف على الثلث ليس تجزئة المقسوم بل تضعيفه ولا للمقسوم عليه
احاد ولا يكون الخارج فيها جزءا من اجزاء المقسوم عليه بل الخارج في المثال المذكور
واحد ونصف لانا نقول معنى قسمة الكسر هو قسمة الكسر الماخوذ من مخرجهما
على الكسر الماخوذ منه فيكون التعريف جامعا ويستقيم فيها الحكمان المذكوران
مثل قسمة النصف على الثلث فان معناها هو قسمة نصف الستة على ثلثها فتامل
ذلك وقس عليه قوله ولا ينتقض التعريف المذكور للقسمة بقسمة مقدار على الواحد لانها
ليست بقسمة عند صاحبه قوله والخارج ابدا جزء من تلك الاجزاء اي الخارج
عن القسمة بالتعريف المذكور وهو قدر نصيب كل واحد من احاد المقسوم عليه من
المقسوم عند تجزئته جزء من اجزاء المقسوم ابدا لاقتضاء تجزئة المقسوم ان يكون
الخارج كذلك قوله ويكون القسم تجزئة المقسوم بعدة احاد عليه قيل ان القسمة
طلب نصيب الواحد التام اخذا منه لان القسمة بالتعريف المذكور يتضمن ويستلزم
هذا المعنى لان تجزئة المقسوم بعدة احاد المقسوم عليه بالتحقيق هي طلب نصيب
الواحد التام من المقسوم عليه من المقسوم فكلما صدق هذا صدق طلب نصيب الواحد
التام انما قيد الواحد بالتام لانه لو لم يقيد به للزم ان يكون الخارج من قسمة
الاثنين على الثلثين واحدا لان الواحد من المقسوم عليه هو ثلث لكن الخارج
منها ثلثة احاد وكذا لزم ان يكون الخارج من قسمة الثلث على خمسين سدسا
وليس كذلك بل الخارج منها خمسة اسداس واحد قوله والضابط يحتمل ان
يريد به ضابطا في معرفة كيفية تحصيل خارج القسمة او طلب نصيب الواحد
التام ويحتمل ان يشير به الى تعريف القسمة على وجه يضبط ظاهرا جميع اقسام
من قسمة الصحاح وقسمة الكسور وهو طلب مقدار نسبته الى المقسوم كنسبة الواحد
الى المقسوم عليه وهذا لو اخذ تعريفا للقسمة يكون جامعا ومانعا فاذا كان المقسوم
عشرين والمقسوم عليه اربعة فالمطلوب مقدار نسبته الى عشرين كنسبة الواحد الى اربعة
وهو خمسة وان كان المقسوم عليه خمسة فالمطلوب مقدار نسبته الى عشرين كنسبة الواحد
الى خمسة وهو اربعة فالمطلوب من قسمة الثلث على الواحد هو الثلث ومن قسمة الواحد على الثلث

ثلثة آحاد ومن قسمة الثلث على النصف هو الثلثان وبالعكس واحد ونصف وعلى هذا
القياس قوله وفي عرفان او في تحصيل خارج القسمة ذكر ثلثة طرق ومثّل في آخرها مثالا
للطرق الثلثة واعتبرها فيه ولا اشكال في هذه الطرق ولا في مثالها الذي مثّل به لها
الا في مواضع لنشير اليها فقوله منها ان تسقط الى آخره قوله وتاخذ بكل مرة اي من
مرات الاسقاط واحدا قوله نسبة ما بقي منه اي نسبة ما هو اقل من المقسوم
عليه حين بقائه من المقسوم بعد الاسقاط المذكور قوله منه اي من المقسوم عليه اي
نسبته من المقسوم عليه وتاخذ تلك النسبة اي نسبة الباقي الذي هو الاقل الى
المقسوم عليه من الواحد وتضم الماخوذ والحاصل من هذه النسبة يعني ياخذ من
الواحد بالنسبة المذكورة الى تلك الآحاد الماخوذة فما حصل فهو المط اي
الخارج من القسمة كما اذا قسمت ثلثين على ستة فاسقط منه ستة خمس مرات
وخذ بكل مرة واحدا فيكون المط خمسة ولو قسمت عليها اثنين وثلثين فاسقط منه
ستة خمس مرات بقي اثنان فانسبه الى الستة تكن ثلثا منها وخذ تلك النسبة
من الواحد تكن ثلث الواحد وضم الى الخمسة تكن خمسة وثلثا وهو المط قوله
ومنها ان تطلب مقدارا الى آخره قوله او بقي منه اي من المقسوم فتنسبه اي فتنسب
ما هو اقل من المقسوم عليه الى المقسوم عليه والضمير في منه في قوله فتنسبه منه يعود
الى المقسوم عليه فاعتبره في المثال المذكور قوله ومنها ان تقسم الى آخره ينبغي ان تقسم كل واحد
منها على مقدار واحد لا على مقدارين قوله فاسقطته منه اي من ستمائة وثمانين
الاثني عشر بيان لاعتبار الطريق الاول فيه قوله فانسبه اليه اي فانسب ثمانية
الى اثني عشر تكن ثلثي اثني عشر وخذ تلك النسبة من الواحد قوله وان ضربت
خمسين بيان لاعتبار الطريق الثاني قوله وان قسمت كل واحد منهما بيان لاعتبار
الطريق الثالث اي قسمت كل واحد من ستمائة وثمانين ومن اثني عشر قوله
من قسمة الاول اي من ستمائة والثمانين ومن قسمة الثاني اي الاثني عشر قوله
حصل المط ايضا وهو ستة وخمسون وثلثان قال وان اردت ان تقسم
اقول اقسام القسمة بحسب قسمة الصحاح والكسور تسعة احدها
قسمة الصحاح على الصحاح وقد مر فيه طرق واما الاقسام الثمانية التي ذكرت في
المتن فطريق القسمة فيها ان تاخذ مخرج الكسور التي في المقسوم والمقسوم عليه او
في احدهما بالطريق الذي عرفته في مخارج الكسور ثم تضرب المقسوم في مخرج جميع الكسور
فيحصل مرتفع من الضرب وتضرب المقسوم عليه ايضا في مخرج جميع الكسور
فيحصل مرتفع من الضرب ثم تقسم المرتفع الاول على المرتفع الثاني قسمة الصحاح
على الصحاح وقد مر طرقها فما خرج من القسمة فهو المط واذا قسمت خمسة وربعا
على اربعة وخمس تاخذ مخرج هذه الكسور المركبة بان تضرب مخرج الربع في
مخرج الخمس لان بينهما مباينة فيحصل عشرون ثم تضرب المقسوم وهو خمسة و
ربع في عشرين فيحصل مائة وخمسة ثم تضرب المقسوم عليه ايضا وهو اربعة وخمس
في عشرين فيحصل اربعة وثمانون ثم تقسم الحاصل الاول اعني مائة وخمسة على الحاصل
الثاني اعني على اربعة وثمانين قسمة الصحاح على الصحاح تكون الحاصل من القسمة واحدا وربعا

وهو المط

وهو المط واذا قسمت نصفا وثلثا على ربع وخمس تاخذ مخارج هذه الكسور وهذه
الكسور المركبة وقد عرفت كيفية اخذ مخارج الكسور المركبة من اعتبار التماثل و
التداخل والتباين والتوافق وههنا مخرج النصف داخل في مخرج الربع فتسقط
فبقي الثلث والربع والخمس وبين مخارجها تباين فتضرب مخرج الثلث في
مخرج الربع ثم تضرب الحاصل وهو اثنا عشر في مخرج الخمس فيحصل ستون وهو
مخرج جميع الكسور التي في المقسوم والمقسوم عليه ثم تضرب المقسوم وهو نصف
وثلث في ستين كما عرفت في ضرب الكسور في الصحاح فيحصل خمسون ثم تضرب
المقسوم عليه ايضا وهو ربع وخمس في ستين فيحصل سبعة وعشرون ثم تقسم خمسين
على سبعة وعشرين فيخرج من القسمة واحد وسبعة اتساع واحد وثلثا تسع واحد
وهو الخارج من قسمة نصف وثلث على ربع وخمس وان اردت ان تقسم خمسة عشر
على ثلثة وربع وخمس تاخذ مخرج الكسور وهو عشرون ثم تضرب المقسوم وهو
خمسة عشر في عشرين فيحصل ثلثمائة ثم تضرب المقسوم عليه ايضا وهو ثلثة وربع
وخمس في عشرين بالطريق الذي عرفت في ضرب الصحاح والكسور في الصحاح
فيحصل تسعة وستون ثم تقسم ثلثمائة على تسعة وستين فيخرج من هذه القسمة اربعة
وثمانية اجزاء من ثلثة وعشرين جزءا من واحد وهو المط من قسمة خمسة عشر على ثلثة
وربع وخمس وان قسمت نصفا ونصف جزء من احد عشر على ثلث وثلث جزء
من ثلثة عشر تاخذ مخرج الكسور بان تسقط نصفا لان مخرجه داخل في مخرج نصف
جزء من احد عشر وتسقط الثلث ايضا لانه داخل في مخرج ثلث جزء من ثلثة عشر
وبين مخرج نصف جزء من احد عشر وثلث جزء من ثلثة عشر مباينة فتضرب مخرج
احدهما في مخرج الآخر فيحصل ثمانمائة وثمانية وخمسون وهو مخرج جميع هذه الكسور
ثم تضرب المقسوم فيه فيحصل اربعمائة وثمانية وستون وتضرب المقسوم عليه فيه
ايضا فيحصل ثلثمائة وثمانية ثم تقسم الحاصل الاول على الحاصل الثاني فيخرج من
القسمة واحد واربعون جزءا من سبعة وسبعين جزءا من واحد وقد توافق المقسوم
والمقسوم عليه فتردهما الى وفقيهما وتقسم وفق ذلك على وفق هذا يكون الخارج
هو المط كما مر فتفطن لما ذكر بجذب ضبعك لئلا تتعثر قال تنبيه
اقول هذا هو التنبيه بحسب اللغة اعلم ان للحساب في الضرب والقسمة
ما يمتحنون به العمل فيهما ويسمونه بالميزان يعرف به اي يعرف صحة وفساد عمل الضرب
والقسمة او يغلب اي صحة الظن بصحة عملهما لان الميزان المذكور يكشف لو لم يصح لم يصح
العمل قطعا ولا ينعكس بعكس النقيض الى قولنا لو صح العمل صح الميزان ولا يلزم من
صحة الميزان لذاتها صحة العمل ولا من فساد العمل فساد الميزان لانه لو يلزم
ذلك للزم ان يكون الحاصل من ضرب اربعة في ثمانين خمسمائة ومن قسمة خمسمائة
على اربعة ثمانين لصحة الميزان لو اخذناه بالتسعة والميزان هو خمسة ومن صحة
الميزان يلزم صحة العمل فيلزم ان يكون الحاصل من الضرب والقسمة فيما ذكرنا ما ذكر
وليس كذلك ضرورة ولزم فساد الميزان فيما ذكر لعدم صحة العمل ومن عدم صحة العمل
يلزم عدم صحة الميزان لكن اللازم منتف بالضرورة فثبت ان صحة الميزان لذاتها

لا يوجب صحة العمل لكن صحة علامة لصحة العمل بناء على الغالب بحسب الاستقراء ثم ان الكل
عله ميزانا والمشهور عند الحساب ان يوضع الميزان بالتسعة او بالاحد عشر وليس
مختصا بهما وطريق اخذ الميزان على العموم ان العدد الذي تريد اخذ الميزان به تسقط
من العدد المطلوب ميزانه مرة بعد اخرى ان كان المطلوب ميزانه اكثر منه حتى يبقى منه مثل ذلك
العدد او اقل منه فما بقي فهو ميزانه وقد يكون العدد المطلوب ميزانه مساويا للعدد الذي
تريد اخذ الميزان به ابتداء او اقل منه فهو الميزان وطريق اعتبار الميزان في الضرب
ان تاخذ ميزان الحاصل من الضرب وتحفظ ثم تاخذ ميزان المضروب وميزان المضروب فيه
وتضرب ميزان احدهما في ميزان الاخر ثم تاخذ ميزان المرتفع من ضرب الميزانين
وتقابل ميزان الحاصل من الضرب بميزان المرتفع من ضرب الميزانين فان توافقا
فالظاهر صحة عمل الضرب وان لم يتوافقا فالعمل خطاء وطريق اعتبار الميزان في القسمة
ان تاخذ ميزان المقسوم وتحفظه ثم تاخذ ميزان الخارج من القسمة وميزان المقسوم عليه
وتضرب احد الميزانين في الاخر ثم تضم الى هذا المرتفع ميزان ما بقي من المقسوم عند عدم
انقسامه على المقسوم عليه صحيحا ثم تاخذ ميزان المجموع من المضموم اليه والمضموم ثم تقابل
ميزان المقسوم بميزان هذا المجموع فان توافق الميزانان فالظاهر صحة عمل القسمة والا
فالعمل خطاء وانما قال اعتبار الميزان يوجب ان في العمل خطاء والظن بصحته حيث كان
كل واحد من المضروب والمضروب فيه والمقسوم والمقسوم عليه عددا صحيحا اما اذا
كان احدهما او بعضه كسرا فلا يتاتى فيه ذلك فاعتبر الميزان في الضرب في المثال الذي
ذكر في الطريق الاول في ضرب الصحاح في الصحاح وهو ان تضرب ستمائة في خمسين الفا
فان الحاصل ثلثون الف الف فخذ ميزان ثلثين الف الف بالتسعة يكن ثلثة فاحفظه
ثم خذ ميزان الستمائة يكن ستة وميزان خمسين الفا يكن خمسة واضرب احد الميزانين
في الاخر يكن ثلثين ثم خذ ميزان ثلثين يكن ثلثة ثم قابل ميزان حاصل الضرب الذي هو
المحفوظ ثلثة بميزان الثلثين وهو ثلثة ايضا فتوافقا فالظاهر صحة عمل الضرب واعتبر الميزان
في القسمة في المثال المذكور فيها وهو ان تقسم ستمائة وثمانين على اثني عشر فخذ ميزان
ستمائة وثمانين بالتسعة يكن خمسة ثم خذ ميزان الخارج دون الكسر بالتسعة ايضا
وهو ثمانية وميزان المقسوم عليه وهو ثلثة ثم اضرب ميزان الخارج في ميزان
المقسوم عليه يكن ستة ثم ضم الى الستة ميزان ما بقي من المقسوم عند عدم انقسامه
على المقسوم عليه صحيحا وهو ثمانية يكن المضموم اليه اربعة عشر ثم خذ ميزان هذا المجموع
يكن خمسة وكان ميزان المقسوم ايضا خمسة فتوافق الميزان فالظاهر صحة القسمة

الفصل الرابع في النسبة اقول الفصل ... في النسبة قال

عرفوا النسبة في غير هذا العلم بانها العرض الذي يعقل بالقياس الى تعقل الغير
ويطلق لفظ النسبة في هذا العلم بالاشتراك على معنيين متباينين مشتركين فيما ذكر
من النسبة احدهما باعتبار احد المتجانسين الى الاخر بالجزئية او بالمثلية او بهما
والثاني باعتبار تحصيل نصيب الواحد التام من المنسوب عند تجزئته فلم يمكن
جمعهما في حد على وجه تميز فيه كل عن غيره فلذلك عرف المولف كلا منهما بحد فقال
احد قسمي النسبة عبارة عن ابانة احد المتجانسين بمعنى ان يصح اي يكن ... ديكر

من الجزء

١٢

من الجزء من النصف او الثلث او من الجزء او نحو ذلك او من المثلية من مثله او مثليه او
ثلثة امثاله او مثل ذلك او من الجزئية والمثلية نحو مثل ونصف او مثليه وثلثه او ثلثة
امثاله وربعه او نحو ذلك واما قال احد المتجانسين من الاخر لتشمل نسبة العدد الى العدد
والخط الى الخط والسطح الى السطح ونسبة ذلك من نسبة احد المتجانسين الى الاخر
ولم يقل احد المقدارين من الاخر اذ لا يشمل غير المتجانسين احدهما الى الاخر
بهذه النسبة من الجزئية او المثلية او منهما مثل نسبة العدد الى الخط بهذه النسبة
وبالعكس ونسبة الخط الى السطح بهذه النسبة وبالعكس قوله فاي لا يخرج على التعريف
المذكور اي الخارج عن النسبة في هذا القسم من النسبة ابدا اما من اجزاء المنسوب اليه
اذا كان المنسوب اقل منه او من امثال المنسوب اليه ان لم يكن المنسوب
اقل منه سواء كان مساويا له او اكثر منه وتعيينه المنسوب اليه باسقاطه مرة بعد
اخرى وان لم يعنه يكون الخارج مركبا من الاجزاء والامثال اما من مثل وجزء او
من مثل واجزاء او من امثال وجزء او من امثال واجزاء وكل من الثلثة اعني من
الاجزاء والامثال والمركب منهما قد يكون في نسبة الصحاح الى الصحاح وقد يكون في نسبة
الكسور الى الكسور فيكون الامثلة ستة ثلثة في الصحاح وثلثة في الكسور وقد اورد
في المتن وقد يكون في نسبة الصحاح الى الكسور وبالعكس وفي نسبة الصحاح والكسور
الى احدهما وفي نسبة الصحاح او الكسور اليهما جميعا وفي نسبتهما اليهما جميعا فالاقسام
تسعة والقسم الاخر من النسبة عبارة عن تحصيل نصيب الواحد التام من المنسوب اليه
عند توزيع المنسوب على احاده بالسوية وقيد الواحد بالتام وقد مر في القسمة
والمراد من المنسوب في التعريف هو المنسوب الاقل والذي يشعر بارادة هذا
القيد ما ذكر بعد ذلك من قوله فالخارج انما يكون من اجزاء الواحد وهذا انما
يصح ان لو كان المنسوب اقل من المنسوب اليه ومن قوله الا ان الموزع الى اخره
وهذا التعريف يشعر بان المنسوب اليه يجب ان يكون له احاد وبانه يجب توزيع
المنسوب وتجزئته فلزم منه ان نصيب الواحد التام يجب ان يكون اقل من
المنسوب لانه بعضه الاحاد لزم منه ان يخرج عن هذا التعريف نحو نسبة
السدس الى النصف مثلا لانه ليس للمنسوب اليه احاد ولا للمنسوب توزيع وتجزئة
بل هو تضعيف لانه يخرج من هذه النسبة الثلث فلا يكون التعريف جامعا الا ان يقال
المراد بنحو نسبة السدس الى النصف هو نسبة السدس الماخوذ من مخرجها الى النصف
الماخوذ منه وهكذا نسبة الكسر الاقل الى الكسر الاكثر فيكون للمنسوب اليه
احاد ويتحقق تجزئة المنسوب ويكون نصيب الواحد التام اقل من المنسوب
فيكون التعريف جامعا قوله كما تقول الخارج من نسبة الثلثة الى التسعة بالمعنى الثاني
للنسبة ثلث الواحد ومن نسبة السدس الى النصف ثلث الواحد ايضا والاول
مثال لنسبة الصحاح الى الصحاح والثاني مثال لنسبة الكسر الى الكسر ولعدم هذه النسبة
سمي قوله وهذا القسم نوع من القسمة اي وهذا القسم من النسبة يعني القسم الاخر
من النسبة نوع من القسمة على الاطلاق لان القسمة على الاطلاق هي تجزئة مقدار
بعدة احاد مقدار اخر سواء كان الموزع اقل من الموزع عليه او لم يكن اقل منه وكل منهما

نوع منها و الذي يدل على ان القسم الاخير من النسبة نوع منها امران وجد فيه خاصية القسمة
وهي ان الخارج من النسبة اذا ضرب في الموزع عليه عاد الموزع كما في المثالين
المذكورين فانه لو ضرب الخارج الذي هو ثلث في التسع عاد المنسوب الذي
هو الثلثة وكذا لو ضرب ثلث في النصف عاد السدس كما في القسمة فانه لو ضرب
الخارج من قسمة عشرين على اربعة وهو خمسة في المقسوم عليه وهو اربعة عاد المقسوم
الذي هو عشرون وكذا لو ضرب الخارج من قسمة النصف على الثلث وهو واحد
ونصف في المقسوم عليه الذي هو الثلث عاد المقسوم الذي هو النصف قوله
الا ان الموزع الخ مستثنى من قوله وهذا القسم نوع من القسمة قوله وان كان
اقل منه اي وان كان الموزع اقل من الموزع عليه يقال لهذا الموزع وان وجد
فيه معنى القسمة والمقسوم المنسوب بالاصطلاح والخارج نسبة والعلم اطلاق
اسم القسمة عليه لا لخروج عن معنى القسمة لان تسمية الشيء باسم ما كان ويكون باسم ما ينافيه او
سلب اسمه عنه لا يستلزم عدم ذلك الشيء **قال** ثم اعلم ان كل عدد
اقول كل عدد تريد ان ينسب اليه عددا اقل منه اي العدد المنسوب اليه
لا يخلو اما ان يوجد للعدد المنسوب اليه احد الكسور الاربعة التي هي النصف والثلث
والخمس والسبع صحيحا او لا يوجد له ذلك الثاني الاصم اي ان لم يوجد له شيء منها
فهو العدد الاصم لانه اذا انتفت هذه الاربعة عن عدد انتفت عنه الكسور التسع
وما تركب منها لان كل عدد لا يكون له النصف صحيحا لا يكون له الربع والثمن صحيحا
لان كل ما وجد له الربع او الثمن صحيحا وجد له النصف صحيحا فينعكس بعكس النقيض الى
قولنا كل ما لا يوجد له النصف صحيحا لا يوجد له الربع والثمن صحيحا وكل عدد لا يكون
له الثلث صحيحا لا يوجد له السدس والتسع صحيحا لان ما يوجد له احدهما صحيحا وجد له
الثلث صحيحا فينعكس بعكس النقيض الى قولنا كل ما لا يوجد له الثلث صحيحا لا يوجد له
السدس والتسع صحيحا وكل عدد لا يكون له الخمس صحيحا لا يكون له العشر صحيحا لمثل ما
ذكر والسبع كسر لا يدخل تحت كسر ولا يدخل الكسر تحته فثبت ان كل عدد انتفت
عنه هذه الاربعة من الكسور لا يوجد له شيء من الكسور التسع وما تركب منها فهذا
العدد يسمى اصم واول ايضا ونسبة الصحيح الاقل اليه بالاجزاء كنسبة واحد او
اثنين او ثلثة الى احد عشر او ثلثة عشر او سبعة عشر بجزء او جزئين او ثلثة اجزاء والاول
اي ما وجد له احد الكسور الاربعة اما ان ينقسم صحيحا على عدد اصم وهو ما ذكر او
لا ينقسم صحيحا عليه فان لم ينقسم فهو المنطق ويسمى الثاني ايضا كاثني عشر فانه لا ينقسم
صحيحا على عدد اصم فانه لا ينقسم مثلا على احد عشر صحيحا والنسبة الى المنطق باحد
الكسور التسع وبما تركب منها كنسبة ستة الى اثني عشر بنصف وكنسبة اربعة الى
اربعة عشر بسبعين وكنسبة واحد الى العشرين بنصف عشر وعلى هذا القياس وان
انقسم على عدد اصم صحيحا فهو المشترك وما ارتفع من ضرب اول في ثان كمائة وعشرين
فانه ينقسم على احد عشر صحيحا ويخرج عشرة والنسبة الى المشترك تارة باحد الكسور
التسع وتارة بالاجزاء او بجزء او بجزئين او بثلثة اجزاء وعلم انما ينسب الى العدد
المذكور اعني الى مائة وعشرين احد عشر بالعشر وعشر بجزء من احد عشر جزءا من مائة وعشرين

ثلث

ثلثت ان العدد على ثلثة اقسام الاصم والمنطق والمشترك والطريق العام الشامل لها
في نسبة عدد اقل الى اكثر منه ان تقسم المنسوب اليه على احد مخارج الكسور التسع
وهي من العشرة الى الاثنين فان لم ينقسم على شيء من ذلك بان انه اصم فالنسبة اليه
بما ذكر وان انقسم على احد مخارج الكسور التسعة كانت نسبة الخارج الى المنسوب
اليه بجزء المقسوم عليه اي نسبة الواحد الى المقسوم عليه اي يكون نسبة الخارج
من القسمة الى المنسوب اليه كنسبة الواحد الى المقسوم عليه وكذا نسبة المقسوم عليه
الى المنسوب اليه بجزء الخارج اي كنسبة الواحد الى الخارج وان اردت ان تنسب
الى المنسوب اليه غير الخارج والمقسوم عليه فانسب ذلك الغير الى احدهما اعني
الى الخارج او المقسوم عليه وزد على الخارج من هذه النسبة لفظة نسبة ذلك الاحد
الى المنسوب اليه كما اذا اردت ان تنسب الى مائة وعشرين مثلا فاقسمه على عشرة
يخرج منها اثني عشر ثم انسب الخارج الذي هو اثنا عشر الى مائة وعشرين وهو المنسوب اليه
الذي قسمته على عشرة يخرج اثنا عشر بعشر لان نسبة الخارج اليه كنسبة الواحد الى
المقسوم عليه الذي هو عشرة ونسبة الواحد الى العشرة بعشر ونسبة الاثني عشر الى
مائة وعشرين ايضا بعشر ونسبة العشرة الى مائة وعشرين كنسبة الواحد الى الخارج الذي
هو اثنا عشر ونسبة الواحد الى اثني عشر بنصف سدس فنسبة العشرة الى مائة وعشرين
بنصف سدس لان العشرين سدس مائة وعشرين والعشرة نصف العشرين فالعشرة
نصف سدس مائة وعشرين فاذا نسبت الواحد اليه فانسبه الى الخارج الذي هو
اثنا عشر بنصف سدس ثم زد لفظة نسبة الخارج الى مائة وعشرين عليه وهي العشر
فيكون نسبة الواحد الى مائة وعشرين بنصف سدس عشر واذا نسبت الاثنين الى
مائة وعشرين فانسبه الى اثني عشر بسدس ثم زد لفظة نسبة اثني عشر عليه وهي العشر
يكون نسبة الاثنين الى مائة وعشرين بسدس عشره وان نسبت اليه ثلثة فانسبه الى اثني عشر
بربع وزد عليه لفظة نسبته وهي العشر يكون ربع عشر مائة وعشرين وان نسبت اليه
اربعة فانسبه الى اثني عشر يكن ثلثة وزد عليه لفظة العشر يكن ثلث عشر وان نسبت
اليه الخمسة فانسبه الى اثني عشر بنصفها وزد عليه لفظة نسبته العشر يكن نصف
سدس اي ثلث ثمن لانه سدس ثمن ان القسمة ينبغي ان يراعى فيها الاتيان بالفاظ
اقل وبالكسر الاعظم فيضاف الى الكسر الاصغر وثلث ثمن اقل لفظا من نصف
نصف سدس اعني ربع سدس وهو ثلث ثمن وان كان جميعا ومن لفظا ويخرجا
الا ان في ثلث ثمن كسر اعظم ليس في ربع سدس وهو الثلث وان نسبت
الستة الى مائة وعشرين يكون بنصف عشر لانه نصف اثني عشر وهو عشر مائة وعشرين
وانسب السبعة اليه بثلث وربع عشر لان السبع اربعة وثلثة والاربعة ثلث
اثني عشر والثلثة ربعه واثنا عشر عشر مائة وعشرين فالسبعة ثلث وربع عشر
وانسب الثمانية اليه بثلثي عشر اي بثلث خمس لان ثلث اربعة وعشرين وهو
خمس مائة وعشرين فيكون الثمانية ثلث خمسه وانسب اليه التسعة بثلثة ارباع عشر
لان ثلثة ارباع اثني عشر وانسب اليه الاحد عشر بثلثي وربع عشر اي بثلثي عشر
وهما الثمانية وربع عشر وهو الثلثة اي بثلث خمس وربع عشر اما ثلث خمس فهو الثمانية

لانه ثلث اربعة وعشرين وهو خمس مائة وعشرين وهو اولى من ثلثي عشر لان فيه اتيانا بلفظ
اقل وكسر اعظم وهو خمس واما ربع عشر فهو الثلثة وانسب اليه الثلثة بعشر وهو
اثنا عشر ونصف سدس عشر وهو واحد وانسب اليه اربعة عشر بعشر وهو اثنا عشر و
سدس عشر وهو اثنان وانسب اليه الخمسة عشر بعشر وهو اثنا عشر وربع عشر وهو ثلثه
اى بثمن اى انسب الخمسة عشر الى مائة وعشرين بثمن وانسب اليه الستة عشر بعشر و
ثلث عشر وهو اربعة وانسب اليه السبعة عشر بعشر ونصف نصف سدس وهو
خمسة اى بعشر وثلث ثمن لان الخمسة ثلث عشر وهو ثمن مائة وعشرين وانسب اليه
الثمانية عشر بعشر ونصف عشر وهو الستة وانسب اليه التسعة عشر بعشر وثلث
وربع عشر وهما السبعة اربعة ثلث عشر وثلثة ربع عشر وانسب اليه العشرين بسدس
وانسب اليه على هذا القياس عشر ما ذكر **قال** وان كان المنسوب كسورا
اقول ما مر هو نسبة الصحاح الى الصحاح وان كان المنسوب كسورا و
المنسوب اليه صحاحا فانسب علو المكسور الى الصحاح وزد على الخارج لفظ الكسر
كما اذا اردت ان تنسب الى العدد المذكور اعنى الى مائة وعشرين نصفا فانسب علوه
وهو واحد الى مائة وعشرين يكن نصف سدس عشرها ثم زد على هذه النسبة لفظة نصف
يكن نصف نصف سدس عشرها اعنى ربع سدس عشر وربع السدس هو ثلث الثمن
لانه واحد من اربعة وعشرين وواحد من اربعة وعشرين ربع سدسه وثلث ثمنه لكن ثلث
ثمنه اولى من ربع سدسه لان فيه اتيانا بكسر اعظم وهو ثلث وان نسب اليه ثلثين
فانسب اليه علوه وهو اثنان يكن سدس عشر ثم زد على هذه النسبة لفظ ثلث
يكن ثلث سدس عشر وثلث السدس هو نصف التسع لانه واحد من ثمانية عشر مع ان
فيه اتيانا بكسر اعظم وهو نصف وان نسبت الى مائة وعشرين ثلثة ارباع فانسب
علوها وهو ثلثة اليه يكن ربع عشر ثم زد على هذه النسبة لفظ ربع يكن ربع ربع عشر
اى نصف ثمن عشر لان ربع الربع هو نصف الثمن مع ان فيه اتيانا بكسر اعظم وهو
نصف وان نسبت الى مائة وعشرين اربعة اخماس فانسب اليه علوها وهو اربعة
يكن ثلث عشرها ثم زد على هذه النسبة لفظة خمس يكن خمس ثلث عشر فقدم الكسر
الاعظم الذى هو ثلث على خمس يكن ثلث خمس عشر وعلى هذا القياس **قوله**
فانسب اليه اى الى مائة وعشرين الواحد فى صورة علو النصف او الاثنين فى نسبة
علو الثلثين او الثلثة فى نسبة علو ثلثة ارباع او الاربعة فى نسبة علو اربعة اخماس
قوله اما لفظة النصف متعلق بنسبة علو النصف **وقوله** او الثلث متعلق بنسبة علو
الثلثين **وقوله** او الربع متعلق بنسبة علو ثلثة ارباع **وقوله** او الخمس متعلق بنسبة علو
اربعة اخماس وان نسبت الى مائة وعشرين الكسور المركبة التى مخارجها متداخلة
مثل ما اذا نسبت اليه نصفا وثمنا فانسب علوهما اليه بان اجعلهما خمسة اثمان
ثم انسب علوها وهو خمسة اليه يكن نصف نصف سدس اعنى ثلث ثمن ثم زد على هذه
النسبة لفظة ثمن يكن ثلث ثمن ثمن وان نسبت الى مائة وعشرين الكسور المركبة التى مخارجها
متباينة او متوافقة مثل ما اذا نسبت اليه خمسا وسدسا فانسب علوهما اليه بان تاخذ
مخرجهما وهو ثلثون ثم تاخذهما منه يكن احد عشر ثم تنسب احد عشر الى المخرج المذكور يكون

الخارج

الخارج احد عشر ثلث عشر ثم تنسب علوه وهو احد عشر الى مائة وعشرين بثلث خمس وربع عشر
ثم تزيد على هذه النسبة لفظة ثلث عشر تكون العبارة هكذا ثلث عشر ثلث خمس وثلث
ربع عشر ثم تلخص العبارة مما ذكر تكون ثلث ثلث خمس عشر اى تسع خمس عشر اى خمس
تسع عشر وثلث ربع عشر عشر اى نصف سدس عشر عشر وكذلك المتوافقة مثل ما
اذا نسبت اليه ربعا وسدسا فتنسب علوهما وهو خمسة على قياس ما مر وان نسبت
الى مائة وعشرين الكسر المضاف مثل ما اذا نسبت نصف ثمن اليه فانسب علوه
اليه وهو واحد يكن نصف سدس عشر ثم زد على هذه النسبة لفظة نصف يكن نصف
ثمن نصف سدس عشر ثم لخص العبارة يكن ثلث ثمن ثمن عشر بان تقدم الكسر الاعظم
على غيره فيكون نصف نصف سدس ثمن عشر لكن نصف نصف سدس اعنى ربع سدس
هو ثلث ثمن فيكون العبارة ثلث ثمن ثمن عشر فافهمه وقس عليه نظايره فان هذا النسب
من مداحض هذا العلم **وان كان** المنسوب صحاحا وكسورا والمنسوب اليه صحاحا
فابسط الصحاح التى فى المنسوب من جنس تلك الكسور بان تضربها فى مخرجها كما مر
فى الضرب ليؤول الامر الى نسبة الكسور الى الصحاح فان زاد علو الكسور على الصحاح
المنسوب اليها او ساواه تنسب علو الكسور الى الصحاح بالمعنى الاول للنسبة
او تضرب الصحاح فى المخرج المذكور ايضا ثم تنسب كما تقول فى نسبة ثلثة وثلث
الى مائة وعشرين ايضا تضرب ثلثة فى مخرج الثلث يكن الحاصل تسعة اثلاث ومع
الثلث عشرة اثلاث ثم تنسب الى مائة وعشرين علوها وهو عشرة كما مر بنصف
سدس ثم تزيد على هذه النسبة لفظة الثلث فتصير هكذا ثلث نصف سدس وثلث
النصف سدس فيكون سدس سدس وسدس سدس ربع تسع لانه واحد من ستة وثلثين
وواحد من ستة وثلثين سدس سدس وربع تسع لان تسع اربعة لكن ربع تسع اولى
من سدس سدس لاختلاف الكسرين مع الاتيان فيه بكسر اعظم وان نسبت الى مائة
وعشرين اثنين وثلثا وخمسا فاجعل ثمانية وثلثين ثلث خمس ثم انسب اليه كما مر
فى نسبة الكسور الى الصحاح يكن المطلوب سدس عشر وخمس خمس تسع وان نسبت خمسة
وثلثا وثمنا الى عشرة يكون اى الخارج نصفا وثلث وثمن عشر وان نسبت ثلثة
وثلثا الى خمسة فاجعل الثلثة التى هى الصحاح من جنس الثلث يكن الحاصل
عشرة اثلاث ثم انسب علوها الى خمسة يكن الخارج مثليها ثم زد عليه لفظة الثلث
يكن ثلث مثليها اعنى ثلثى الخمسة وهو المطلوب او اضرب مخرج الثلث فى الخمسة ثم
انسب الى الحاصل اعنى الى خمسة عشر علو عشرة اثلاث تكون الخارج ثلثيها
وهو المطلوب وان نسبت نصفا وثلثا الى خمسة تكون الخارج سدسها لانك تجعلها
خمسة اسداس ثم تنسب علوها الى خمسة تكون الخارج مثلها ونزيد عليه لفظة السدس
فيكون سدس مثلها اى سدسها وان نسبت الى اربعة ونصفا الى خمسة تكون
الخارج نصفا وخمسا وهو المطلوب فتفطن لهذا **قال** وان نسبت الكسور
بعضها الى البعض **اقول** ذكر هنا اربعة اقسام من النسبة وهى نسبة الكسور
الى الكسور ونسبة الكسور الى الصحاح والكسور ونسبة الصحاح الى الصحاح والكسور
ونسبة الصحاح والكسور الى الصحاح والكسور وذكر من قبل ثلثة اقسام من النسبة

نسبة الصحاح الى الصحاح ونسبة الكسور الى الصحاح ونسبة الصحاح والكسور الى الصحاح
والمجموع سبع اقسام وقد علم من قبل ان فى كل من الضرب والقسمة والنسبة تسعة اقسام
بحسب العقل و الصحاح والكسور وقد ذكر فى القسمة تسع اقسام وترك ههنا قسمين
وهما نسبة الصحاح الى الكسور ونسبة الصحاح والكسور الى الكسور لان المولف من
من النسب على نسبة الاقل الى الاكثر حيث قال ثم اعلم ان كل عدد تريد ان
تنسب اليه عددا اقل منه وما تركه ههنا من قبيل نسبة الاكثر الى الاقل لا من قبيل النسبة على
فلذلك ترك ذكره وايضا هذه النسب انما هو بحسب التعريف الثانى للنسبة اذا
كان الموزع اقل من الموزع عليه والموزع فى القسمين المتروكين لا يكون اقل من الموزع عليه
فيكونان داخلين فى اقسام القسمة وقد ذكرا من قبل فيهما وايضا بطريق الارقام الاربعة
ان تاخذ مخرج جميع الكسور التى فى الطرفين او فى احدهما كما عرفت من قبل ثم تاخذها
من بعد التماثل والمداخلة والموافقة والمباينة بين المخارج ثم تضرب المنسوب
فى مخرج جميع الكسور وتضرب المنسوب اليه ايضا فى مخرج جميع الكسور ثم تنسب المربع
الاول من الضرب الى المربع الثانى من الضرب نسبة الصحاح الى الصحاح فما خرج
من هذه النسبة فهو المطلوب فيكون الخارج من نسبة ثلثة وربع الى عشرة ونصف سدسا
وسبعا لانك تاخذ مخرج الكسور وهو الاربعة لان مخرج النصف داخل فى مخرج
الربع ثم تضرب المنسوب وهو ثلثة وربع فى اربعة يحصل من الضرب ثلثة عشر وتضرب
المنسوب اليه ايضا وهو عشرة ونصف فى اربعة يحصل من الضرب اثنان واربعون
ثم تنسب المربع الاول من الضرب اعنى ثلثة عشر الى المربع الثانى من الضرب اعنى
اثنين واربعين تكون المطلوب سدسا وسبعا لان ثلثة عشر سبع وستة والسبع سدس
اثنين واربعين والستة سبعه فيكون الخارج من نسبة ثلثة وربع الى عشرة ونصف
سدسا وسبعا ويكون الخارج من نسبة تسعين الى ثمانية اتساع العا ومن نسبة
ربع وسدس الى نصف وثلث نصفا ومن نسبة نصف وخمس الى اثنى عشر وربع
وخمس سبع ومن نسبة عشر الى عشرين وعشرة اجزاء من احد عشر جزءا من واحد نصفا
وربعا وسدسا وهذا ظاهر بعد عرفان القواعد وكل ميسر لما خلق له اعلم ان
النسبة بكسر بين كبير اولى منها بكسر بين كبير وصغير فقولك فى نسبة سبعة عشر الى
ستين هو خمس ونصف سدس اولى من قولك هو ربع وثلث عشر فيطلب التقارب
من المخرجين ليحصل كسران كبيران معطوف احدهما على الاخر والنسبة بجزءين
بل بثلثة اجزاء اولى منها بجزء وجزء جزء فقولك فى نسبة احد وعشرين الى ستين
ربع وعشر اولى من قولك ثلث وسدس عشر وكذا قولك فى نسبة احد عشر
الى عشرين ربع وخمس وعشر اولى من قولك نصف ونصف عشر وينبغى ان
يراعى فى النسبة التلخيص والتقريب فالتلخيص هو الاتيان بالفاظ اقل فقولك
ربع اولى من نصف نصف وثمن اولى من نصف ربع وسدس اولى من نصف ثلث
وتسع اولى من ثلث ثلث وسدس عشر اولى من ثلث ربع خمس فى نسبة واحد
الى الستين وخمس اولى من سدس وخمس سدس فى نسبة ستة الى ثلثين وكذا خمس
اولى من ربع وخمس ربع فى نسبة السبعة الى خمسة وثلثين وكذا خمس اولى من ثمن

وثلث

وثلثة اخماس ثمن في نسبة الثمانية الى اربعين والتقريب هو الاتيان بالكسر الاعظم فتطلب التباعد بين المخرجين ليؤتى بالكسر الاعظم فيضاف الى الاصغر فقولك نصف سدس اولى من ثلث ربع في نسبة واحد الى اثنى عشر ونصف تسع اولى من ثلث سدس في نسبة واحد الى ثمانية عشر وثلث ثمن اولى من ربع سدس في نسبة واحد الى اربعة وعشرين ونصف ثمن اولى من ربع ربع في نسبة واحد الى ستة عشر وربع تسع اولى من سدس سدس في نسبة واحد الى ستة وثلثين ونصف سدس اولى من سدس نصف فتجعل الاعظم مضافا والاصغر مضافا اليه والكسر الاعظم تعرف بان مخرجه اقل عددا بالنسبة الى مخرج الاخر فهو اعظم بالنسبة اليه

قال وان اردت ان تنسب **اقول** قد عرفت ان النسبة الى العدد الاصم بالحقيقة فان اردت ان تنسب مقدارا صحيحا اليه بغير الحقيقة اي بالكسور التسع وما تركب منها لا يمكن على التحقيق اي على ان تلك النسبة هو من غير زيادة على ما هو صواب او نقصان عنه بل يمكن على التقريب من الحق بزيادة عليه او نقصان عنه وانما قال مقدارا صحيحا لان نسبة الصحاح والكسور الى عدد اصم بغير الحقيقة على التحقيق ممكنة كنسبة خمسة ونصف الى احد عشر بنصف وذلك في نسبة مقدار صحيح الى عدد اصم بغير الحقيقة على التقريب طريقان اسهل الطريقين ووجه الاسهلية سيأتي ان تطلب مقدارا اذا زدته على المنسوب اليه الاصم صار المنسوب اليه منطقا واذا نقصت ذلك المقدار عن المنسوب اليه كان الباقي من المنسوب اليه منطقا ايضا وتنسب المنسوب الى المنسوب اليه بعد الزيادة ثم وبعد النقصان ثم لثم تأخذ نصف النسبتين الحاصلتين بعد الزيادة ثم وبعد النقصان فالمأخوذ هو المط تقريبا واقرب الطريقين الى الصواب ان تضرب المنسوب في عدد معين قريب من المنسوب اليه لحصول الاقربية وتقسم حاصل الضرب على المنسوب اليه الاصم وتنسب الخارج من القسمة الى ذلك العدد المضروب فيه فما خرج من النسبة فهو المط تقريبا وانما كان الثاني اقرب الى الصواب لكونه اقل مسامحة من الطريق الاول يعني ان ما زاد على الصواب او نقص عنه في نسبة مقدار صحيح الى عدد اصم بغير الحقيقة تقريبا بالطريق الثاني اقل مما زاد على الصواب او نقص عنه بالطريق الاول فالعمل محقق وهذا الطريق وان كان اقرب الى الصواب لكن الطريق الاول اسهل سلوكا منه لان الثاني قد يكون محتاجا في سلوكه الى الاول دون الاول فانه لا يحتاج في سلوكه الى الثاني اصلا فاذا اردت ان تنسب ستة الى احد عشر بغير الحقيقة تقريبا فبالطريق الاول خذ واحدا وزده على احد عشر صار اثني عشر وهو منطق ثم انسب الستة اليه يكن نصفا وانقص واحدا من احد عشر صار الباقي عشرة وهو منطق ثم انسب الستة الى عشرة يكن ثلثة اخماس فحصل هاهنا نسبتان احدهما نصف والاخرى ثلثة اخماس فخذ نصف النسبتين يكن ربعا وثلثة اعشار لان نصف النصف ربع ونصف ثلثة اخماس خمس ونصف خمس والخمس عشرات ونصف خمس عشر والمجموع ثلثة اعشار فهو الخارج من نسبة الستة الى احد عشر تقريبا ولو نسبت نصف الستة الى اثني عشر ثم والى عشرة ثم اخرى كان الخارج هو المط وبالطريق الثاني اضرب الستة

فى عشرة مثلا واقسم المبلغ اعنى ستين على الاحد عشر يخرج من القسمة خمسة بقى خمسة ينسب الى الاحد عشر
بالطريق الاول فتزيد عليه واحدا حتى يصير اثنى عشر فتنسب الخمسة الباقية اليه ربع وسدس
وينقص واحدا عن احد عشر فيصير عشرة وتنسب الخمسة اليه نصف وتاخذ نصف المبلغ
فيكون نصف ربع وهو ثمن ونصف سدس ونصف نصف وهو ربع ويكون نصف سدس
وربع ثلث فيكون المجموع ثلثا وثمنا تقريبا ثم ينسب الخارج وهو خمسة وثلث وثمن تقريبا
الى العشرة المضروب فيه الستة وهو فى المثال عشرة بالطريق الذى عرفت فى نسبة الصحاح
والكسور الى الصحاح فيكون الخارج من النسبة نصفا وثلثا وثلث ثمن عشر وهو المط وان
اردت ان تعرف قدر المسامحة فى الخارجين اى فى الخارج من نسبة عدد صحيح الى عدد
اصم تقريبا بالطريق الاول وفى الخارج منها بالطريق الثانى فخذ لكل واحد من الخارجين
من الاحد عشر بان تضرب كل واحد منهما فى الاحد عشر فيحصل من ضرب الخارج الاول
اعنى من ضرب ربع وثلثه اعشار فى احد عشر بالطريق الذى عرفت فى ضرب الكسور فى
الصحاح ستة ونصف عشر بيان ذلك انك تاخذ مخرج الكسور وهو عشرون
وتاخذ منه ربعه اعنى خمسة وثلثه اعشاره اعنى ستة والمجموع احد عشر وتضربه فى احد عشر
يكون الحاصل مائة واحد وعشرين وتقسم الحاصل على المخرج اعنى على عشرين يخرج من القسمة
ستة ونصف عشر او تضرب مخرج الكسور اعنى عشرين فى الصحاح اعنى فى احد عشر
فتاخذ من الحاصل اعنى مائتين وعشرين مثلا تلك الكسور اعنى ربعا وهو خمسة وخمسون
وثلثه اعشاره وهو ستة وستون والمجموع الماخوذ مائة واحد وعشرون وتقسم المجموع
الماخوذ على المخرج اعنى على عشرين يحصل ستة ونصف عشر ويحصل من ضرب الخارج
الثانى اعنى من ضرب نصف وثلث عشر وثمن عشر فى احد عشر بالوجهين اللذين قد عرفتهما
فى الخارج الاول ستة وثلث ثمن عشر ومخرج الكسور ههنا مائتان واربعون نضرب احد عشر
فى مخرج الكسور وناخذ من الحاصل مثل تلك الكسور او نضرب عدد الكسور فى احد عشر
ونقسم الماخوذ فى الصورة الاولى وحاصل الضرب فى الصورة الثانية على مخرج الكسور
فالخارج وهو ستة وثلث ثمن عشر هو المط فالمسامحة فى الخارج الاول نصف عشر زائدا
على الصواب الذى هو ستة والمسامحة فى الخارج الثانى ثلث ثمن عشر زائدا على
الصواب الذى هو ستة فعلم ان الخارج الثانى اقرب الى الصواب لكونه اقل
مسامحة من الاول ونحن نذكر ههنا قاعدة فى جمع الكسور بعضها الى بعض كثيرة
الفوائد بل اكثر العمل فى المسائل التى تتعلق بهذا العلم متوقف عليها وهى انه اذا اردت
جمع كسور فان كانت من مخرج واحد فاجمع اعدادها وانسب المبلغ الى المخرج فما كان
فهو المجموع فالحاصل من جمع تسعين واربعة اتساع ثلثان ومن جمع اربعة عشر تسعا
واربعة اتساع اثنان وان كانت من مخارج فخذها من مخرج جميعها وانسب اعدادها
اليه ان كانت اقل منه والا فاقسمها عليه فما كان فهو الحاصل فالحاصل من جمع
ثلث وربع وخمس وسدس ثلثة ارباع وخمس ومن جمع خمسة اسداس وسبع اثنان
واحد وثلث وربع وثمن فتامل ذلك وقس عليه قال الفصل الرابع فى
الاعداد المتناسبة اقول الفصل الخامس فى الاعداد المتناسبة وهى التى
تكون النسبة الواقعة من اثنين اثنين منها متشابهة وبه فاذا كانت اربعة اعداد متناسبة

بان تكون

بان تكون نسبة الاول الى الثانى كنسبة الثالث الى الرابع كاثنين وثلثة واربعة وستة
مثلا فان نسبة اثنين الى ثلثة كنسبة اربعة الى ستة وهى الثلثان كان المربع من ضرب
الاول فى الرابع مثلا من ضرب الثانى فى الثالث وكان ايضا نسبة المقدم الى المقدم
كنسبة التالى الى التالى ويسمى ابدال النسبة ونسبة الثانى الى الاول كنسبة الرابع
الى الثالث ويسمى عكس النسبة فاذا كانت ثلثة منها معلومة يمكن استخراج المجهول لانه ان كان
المجهول هو الاول فانسب الثالث الى الرابع وخذ تلك النسبة من الثانى كما اذا قيل
لك مقدار نسبته الى ثلثة كنسبة اربعة الى ستة فانسب الاربعة الى الستة وخذ تلك
النسبة اعنى الثلثين من الثانى الذى هو ثلثة اعنى ثلثيها يكن اثنين وهو المط وان كان
المجهول هو الثانى فانسب الرابع الى الثالث وخذ تلك النسبة من الاول كما اذا قيل
لك مقدار نسبة الاثنين اليه كنسبة الاربعة الى الستة فانسب الستة الى الاربعة وخذ
تلك النسبة اعنى مثلها ونصفها من الاول الذى هو اثنان يكن ثلثة وهو المط وان كان
المجهول هو الثالث فانسب الاول الى الثانى وخذ تلك النسبة من الرابع كما اذا قيل
لك مقدار نسبته الى ستة كنسبة الاثنين الى الثلثة فانسب الاثنين الى الثلثة وخذ
تلك النسبة يعنى ثلثيها من الرابع يكن اربعة وهو المط وان كان المجهول هو الرابع فانسب
الثانى الى الاول وخذ تلك النسبة من الثالث كما اذا قيل لك مقدار نسبة الاثنين
الى ثلثة كنسبة الاربعة اليه فانسب الثلثة الى الاثنين وخذ تلك النسبة اعنى مثلها
ونصفها من الثالث الذى هو الاربعة يكن ستة وهو المط هذا هو طريق النسبة اما طريق
الضرب والقسمة فان كان المجهول هو الاول فاضرب احد الوسطين فى الاخر واقسم
الحاصل على الرابع ليخرج المجهول وان كان المجهول هو الرابع فاضرب احد الوسطين
فى الاخر واقسم الحاصل على الاول ليخرج المجهول وان كان المجهول هو الثانى فاضرب
احد الطرفين فى الاخر واقسم الحاصل على الثالث ليخرج المجهول وان كان المجهول
هو الثالث فاضرب احد الطرفين فى الاخر واقسم الحاصل على الثانى ليخرج المجهول
وان كان المجهول هو الاول فاضرب الخارج من قسمة الثانى على الرابع فى الثالث
او هو الثانى فاضرب الخارج من قسمة الاول على الثالث فى الرابع او هو الثالث
فاضرب الخارج من قسمة الاول على الثانى فى الرابع او هو الرابع فاضرب الخارج من
قسمة الثانى على الاول فى الثالث فيعلم منه انه اذا كانت ثلثة اعداد نسبة الاول
الى الثانى كنسبة الثانى الى الثالث كاثنين واربعة وثمانية مثلا فان نسبة اثنين الى اربعة
كنسبة اربعة الى ثمانية وهى النصف كان ضرب الاول فى الثالث كضرب الثانى
فى نفسه لان الثانى ههنا بمنزلة الثانى والثالث فى الاربعة المتناسبة فاذا جهلت
احد الطرفين فاقسم مربع الوسط على الطرف المعلوم فالخارج هو المط مثلا مقدار نسبته
الى اربعة كنسبة اربعة الى ثمانية فربع الوسط الذى هو اربعة اعنى اضربه فى نفسه
يكن الحاصل ستة عشر ثم اقسم على ثمانية يخرج من القسمة اثنان وهو المط او مقدار نسبة
اثنين الى اربعة كنسبة اربعة اليه فربع الوسط واقسم الحاصل على اثنين يخرج ثمانية وهو
المط واذا جهلت الوسط فاضرب احد الطرفين فى الاخر وخذ جذر الحاصل مثلا
مقدار نسبة الاثنين اليه كنسبة اليه الى ثمانية فاضرب الاثنين فى ثمانية وخذ جذر الحاصل

اعني جذر ستة عشر وهو اربعة فالجذر هو المقدار الذي ضرب في نفسه والمربع هو الحاصل
من ضرب الشيء في نفسه فجذر اربعة اثنان وجذر ستة عشر اربعة ثم ان لم يكن للحاصل من
ضرب الطرفين جذر منطق كما اذا قيل مقدار نسبة الاثنين اليه كنسبته الى اربعة وثلثين
الطرفين وسط منطق بل الوسط اصم فيقال الوسط هو جذر كذا اعني جذر ذلك الحاصل
من الطرفين كما في المثال المذكور فانه يقال الوسط هو جذر الثمانية ولا يعبر عنه بغير الجذر من
مقدار مجهول ونعلم منه انه اذا توالت اربعة اعداد او خمسة اعداد او اكثر على النسبة
بان كانت نسبة الاول الى الثاني كنسبة الثاني الى الثالث والثالث الى الرابع والرابع
الى الخامس وهكذا كاثنين واربعة وثمانية وستة عشر واثنين وثلثين وكان اثنان منها
معلومين امكن استخراج المجهول **قال** ثم ليعلم ان مسائل **اقول**
لما تقرر قاعدة الاعداد المتناسبة شرع في ذكر ما يرجع اليها ويستخرج المجهول فيها اعلم ان
مسائل المعاملات من البيع والشرى والاجارة وغيرها ومسائل الارباح والخسرانات
ومسائل قسمة التركات وما شابه المسائل المذكورة مما يذكر في آخر هذا الفصل من
المسائل الآتية ومن قسمة مال المفلس بين الغرماء وغيرها كلها عائدة الى الاعداد
المتناسبة بمعنى انه تقع فيها النسبة المذكورة فيها ويستخرج المجهول فيها بقاعدة الاعداد
المتناسبة هذا كلام اجمالي شرع في التفصيل وذكر المؤلف لها امثلة منها اذا قيل في
البيع والشرى الكر بخمسة عشر درهما فكم يكون باربعة دراهم ونصف فمقدار الكر هو المسعر
وخمسة عشر درهما هو السعر والمسؤول عنه هنا هو المثمن واربعة دراهم ونصف هو الثمن والمتصور
هنا النسبة المذكورة في الاعداد المتناسبة فان نسبة المسعر الى السعر كنسبة المثمن الى
الثمن وبالعكس لان المسعر والمثمن من جنس واحد والسعر والثمن من جنس آخر
غير مما فنسبة الجنس الاول الى الثاني الذي هو غير جنسه كنسبة الجنس الثالث الى
الرابع الذي هو غير جنسه فقد يكون المجهول هو المثمن وقد يكون الثمن وقد يكون المجهول هو
السعر وقد يكون المسعر واذا وقع المثمن ثالثا فيقع المسعر اولا والسعر ثانيا واذا وقع
المسعر ثالثا فيقع المثمن اولا والثمن ثانيا واذا وقع الثمن ثالثا فيقع السعر اولا والمسعر
ثانيا واذا وقع السعر ثالثا فيقع الثمن اولا والمثمن ثانيا وفي المثال المذكور المجهول هو
المثمن وقد يقع ثالثا وقد علمت ان كان المجهول هو الثالث فنسب الاول الى الثاني
وتاخذ بتلك النسبة من الرابع فاذا كان الكر ستين قفيزا كان المطلوب ثمانية عشر قفيزا
لانك اذا نسبت الاول وهو ستون الى الثاني وهو خمسة عشر واخذت بتلك النسبة
اعني اربعة امثال من الرابع الذي هو اربعة ونصف كان المطلوب ما ذكر واذا ضربت
الاول وهو ستون في الرابع وهو اربعة ونصف وقسمت الحاصل اعني مائتين وسبعين
على الثاني وهو خمسة عشر خرج المطلوب وهو ثمانية عشر قفيزا ولو قيل فبكم يكون اثنان و
ثلثون قفيزا يعني لو قيل الكر بخمسة عشر درهما فبكم يكون اثنان وثلثون قفيزا فالمجهول هو
الثمن وقد وقع رابعا بحسب هذا السؤال وقد علمت ان المجهول ان كان هو الرابع نسب
الثاني وهو هنا خمسة عشر الى الاول وهو ستون وتاخذ بتلك النسبة اعني ربعا من الثالث
الذي هو اثنان وثلثون فيكون الماخوذ ثمانية دراهم وهو الثمن المطلوب واذا ضربت الثاني
في الثالث وقسمت الحاصل اعني اربعمائة وثمانين على الاول يخرج المطلوب وهو ثمانية دراهم

والقيل

ولو قيل اربعة وعشرون قفيزا بستة دراهم فكم يكون سعر الكر فالمجهول هو السعر وقد وقع رابعا
بحسب هذا السؤال فانسب الثاني وهو ستة الى الاول وهو اربعة وعشرون وخذ بتلك
النسبة اعني ربعا من الثالث الذي هو ستون يكن الماخوذ خمسة عشر درهما وهو السعر المطلوب
او اضرب الثاني في الثالث ثم اقسم الحاصل اعني ثلثمائة وستين على الاول يخرج المطلوب
خمسة عشر درهما ولو قيل عشرون قفيزا بخمسة دراهم فكم يكون مسعر خمسة عشر درهما فالمجهول
هو المسعر وقد وقع ثالثا بحسب هذا السؤال فانسب الاول الذي هو عشرون الى الثاني
الذي هو خمسة وخذ بتلك النسبة اعني اربعة امثاله من الرابع الذي هو خمسة عشر اعني اربعة
امثال خمسة عشر وهو ستون قفيزا وكما اذا قيل ثوب طوله عشرة اذرع وعرضه ثلثة اذرع
وثلثة ارباع ذراع وقيمته اثنا عشر درهما فكم يكون قيمة قطعة منه طولها ذراعان ونصف
وعرضها ذراع وربع فاضرب عدد ارباع طول الثوب اعني اربعين في عدد ارباع
عرضه اعني خمسة عشر يكن الحاصل ستمائة وكذا اضرب عدد ارباع طول القطعة اعني عشرة
في عدد ارباع عرضه اعني خمسة يكن الحاصل خمسين فكانه قيل ستمائة باثني عشر درهما
فكم يكون ثمن خمسين فنسبة ستمائة وهو المسعر الى اثني عشر وهو السعر كنسبة خمسين
وهو المثمن الى ثمنه فالمجهول بحسب هذا السؤال هو الرابع فاذا عملت العمل المذكور
يكن الثمن المطلوب درهما واحدا وان شئت ان تعرف الثمن المجهول في المثال المذكور بغير
الطريق المذكور فقل قد علمت ان طول القطعة ربع طول الثوب فلو كان عرضها عرض الثوب
تماما لكان قيمة القطعة ربع قيمة الثوب لكن عرض القطعة اعني ذراعا وربعا ثلث عرض
الثوب اعني ثلثة اذرع وثلثة ارباع ذراع فقيمة القطعة ثلث ربع قيمة الثوب وهو
نصف سدسها اعني واحدا اي درهما واحدا وهو المطلوب **قال** وكما اذا قيل
اجير **اقول** ذكر المؤلف في الاجارة امثلة منها ما اذا قيل اجير اجرته
في الشهر عشرة دراهم فكم يكون اجرته في اثني عشر يوما فقد علمت ان الشهر اعني ثلثين يوما
بمثابة المسعر وعشرة دراهم بمثابة السعر واثني عشر يوما بمثابة المثمن والمطلوب المجهول بمثابة
الثمن فنسبة عدد ايام الشهر الى عشرة كنسبة اثني عشر الى عدد الدراهم المجهولة فالمجهول بحسب
هذا الوضع هو الرابع فاذا عملت العمل المذكور في استخراج المجهول اذا كان رابعا يكون
المجهول درهمين ولو قيل اذا كان اجير اجرته في الشهر عشرة دراهم فكم يجب عليه من
العمل بدرهم ونصف فنسبة عدد ايام الشهر الى اجرته وهي عشرة كنسبة عدد الايام
المجهولة الى اجرته وهي درهم ونصف فالمجهول بحسب هذا الوضع هو الثالث فاذا عملت
العمل المذكور في استخراجه يحصل تسعة ايام وهو المطلوب ولو قيل اجير اجرته في الشهر
عشرة دراهم وثوب وخاتم فعمل عشرة ايام فاستحق الثوب ثم عمل اربعة ايام
فاستحق الخاتم فكم يكون قيمة كل واحد منهما فباقي ايام الشهر دون ايام الثوب و
الخاتم اعني ستة عشر كالمسعر وعشرة دراهم كالسعر وكل واحد من الثوب والخاتم
كالثمن ومن ايامهما كالمثمن فنسبة باقي الشهر اعني ستة عشر الى اجرته وهي عشرة دراهم
كنسبة ايام كل واحد من الثوب والخاتم الى قيمة كل واحد منهما فالمجهول بحسب هذا
الوضع في الصورتين هو الرابع فاذا عملت العمل المذكور في استخراج كل واحد من الثوب
والخاتم على الانفراد فمعلوم نسبة ستة عشر الى عشرة كنسبة عشرة الى قيمة الثوب وكذا نسبة ستة عشر

وقيمة الخاتم درهما وربع
درهم ولو قيل اجرته
في الشهر دراهم مجهولة
عمل ايام مثل عدد دراهم
الاجرة ثلث مرات فاستحق
ا درهما فكم يكون
عدد دراهم الاجرة
فنسبة ثلثة عشر وثلث
الى الدراهم المجهولة كنسبتها
الى ايام الشهر فيكون
الدراهم المطلوبة عشرين
درهما تماما

١٧

الى خمسة كنسبة اربعة الى قيمة الخاتم فتكون قيمة الثوب ثلثة دراهم وثمن درهم وقيمة الخاتم درهما
وربع درهم ولو قيل اجير اجرته في الشهر دراهم مجهولة عمل اياما مثل عدد دراهم الاجرة
ثلث مرات فاستحق اربعين درهما فكم يكون عدد دراهم الاجرة فقد علمت من السؤال انه
لو عمل اياما مثل عدد دراهم الاجرة المجهولة استحق ثلث اربعين درهما وهو ثلثة عشر درهما وثلث درهم
فنسبة ثلثة عشر وثلث الى تلك الايام اي الى الايام التي عددها مثل عدد الدراهم
المجهولة اعني الى عدد الدراهم المجهولة كنسبة عدد الدراهم المجهولة الى ايام الشهر فتكون ههنا
ثلثة اعداد متناسبة نسبة الاول الى الثاني كنسبة الثاني الى الثالث والمجهول هو الاوسط
وهو الثاني فنضرب احد الطرفين في الاخر احدهما ثلثة عشر وثلث وثانيهما ثلثون ونوخذ
جذر الحاصل اعني جذر اربعمائة وهو عشرون وهو عدد الدراهم المجهولة ولو قيل
اجيران اجرة احدهما في الشهر تسع دراهم واجرة الاخر ستة دراهم عملا الشهر منهما فخرجا
باجرة متساوية فكم يكون ايام عمل كل واحد منهما فقد علمت ان صاحب الستة لو عمل
خمسة والعشرين يوما استحق مثل ما استحق الاخر بعمل ثلثين يوما لانه قد علم من السؤال ان صاحب
الستة استحق بعمل خمسة عشر يوما ثلثة دراهم فاستحق بعمل الخمسة والعشرين يوما تسع دراهم وهو
مثل ما استحق صاحب التسع بعمل ثلثين يوما فاجمع الخمسة والاربعين مع الثلثين الذي
استحق صاحب التسع بعملها تسع دراهم فتكون نسبة ايام عمل الستة الى ايام الشهر كنسبة الخمسة
والاربعين الى خمسة وسبعين فالمجهول بحسب هذا الموضع هو الاول وكذا لو قلت نسبة ايام
عمل صاحب التسع الى ايام الشهر كنسبة الثلثين الى خمسة وسبعين فالمجهول هو الاول
ففي الصورة الاولى يكون المجهول ثمانية عشر يوما وهو ايام عمل صاحب الستة فايام عمل الاخر
اثني عشر يوما وفي الصورة الثانية يكون المجهول اثني عشر يوما وهو ايام عمل صاحب التسع
فايام عمل الاخر ثمانية عشر يوما واجرة كل واحد منهما ثلثة دراهم وثلثة اخماس درهم لان
صاحب الستة استحق بعمل ثلثين يوما ستة دراهم فاستحق بعمل ثلثة ايام ثلثة اخماس درهم
فاستحق بعمل ثمانية عشر يوما ثلثة دراهم وثلثة اخماس درهم وصاحب التسع استحق بعمل
ثلثين يوما تسع دراهم فاستحق بعمل ستة ايام درهما واحدا واربعة اخماس درهم فاستحق
بعمل اثني عشر يوما ثلثة دراهم وثلثة اخماس درهم قال وكذا اذا قيل اشترى
ستة بدرهم اقول اورد المؤلف في الربح والخسران امثلة اما في الربح
فكما قيل اشترى ستة بدرهم وباع خمسة بدرهم فربح كذا اي فربح عشرة مثلا فكم كان
راس ماله او صار ماله كذا اي صار ماله بعد الربح ستون مثلا فكم كان ربح راس ماله
فقد علمت ان ربح كل درهم مثل خمسه فنقول على تقدير ان يكون الربح معلوما فنسبة
فضل الستة على الخمسة الى الخمسة كنسبة الربح المعلوم وهو عشرة مثلا الى راس المال
فالمجهول بحسب هذا الموضع هو الرابع فانسب الثاني الذي هو الخمسة الى فضل الستة على الخمسة
اعني الى واحد تكن خمسة امثال وخذ تلك النسبة من الثالث وهو عشرة اعني خمسة
امثال العشرة وهي خمسون وهو راس المال والربح عشرة فتكون المجموع ستين واذا ضربت
خمسة في عشرة وقسمت الحاصل على الاول اعني على واحد يكون اي يخرج خمسين وهو راس
المال ونقول على تقدير ان يصير ماله بعد الربح ستين مثلا نسبة فضل الستة على الخمسة الى
الستة كنسبة الربح المجهول الى المجموع الذي هو ستون مثلا فالمجهول هو الثالث فانسب الاول الذي

هو الفضل اعني واحدا الى الثاني الذي هو الستة تكن سدسا وخذ تلك النسبة من الرابع
الذي هو ستون تكن الماخوذ عشرة وهو الربح والباقي الذي هو خمسون راس المال او اضرب
الاول الذي هو واحد في الرابع وهو ستون واقسم الحاصل على الستة يخرج عشرة وهو الربح
وراس المال هو خمسون واما في الخسران فكما اذا قيل اشترى خمسة بدرهم وباع ستة
بدرهم فخسر كذا اي خسر عشرة مثلا فكم يكون راس ماله او بقي من ماله بعد الخسران كذا اي
خمسون مثلا فقد علمت ان خسران كل درهم مثل سدسه فنقول على تقدير ان يكون الخسران
معلوما نسبة نقصان الخمسة عن الستة الى الستة كنسبة الخسران المعلوم وهو عشرة مثلا
الى راس المال فالمجهول هو الرابع فانسب الثاني الذي هو الستة الى الاول الذي
هو النقصان اعني واحدا تكن ستة امثال وخذ تلك النسبة من الثالث الذي هو عشرة
اعني ستة امثال عشرة اي ستين وهو راس المال او اضرب ستة في عشرة تكن ستين واقسمه
على واحد وهو المطلوب ونقول على تقدير ان يكون الباقي بعد الخسران خمسين مثلا نسبة النقصان
الى الخمسة كنسبة الخسران المجهول الى ما بقي من راس المال بعد الخسران وهو خمسون مثلا فالمجهول
هو الثالث فانسب الاول وهو واحد الى الثاني وهو خمسة تكن خمسها وخذ تلك النسبة
من الرابع الذي هو خمسون اعني خذ خمسها وهو عشرة وهو الخسران او اضرب واحدا
في خمسين واقسم الحاصل على الخمسة يخرج عشرة وهو الخسران فيكون راس ماله في الصورتين
ستين واما في الربح والخسران فكما اذا قيل ربح على ما له ده دوازده ثم خسر ده سيزده
دوجانك ثم بقي معه كرباسان فكم كان راس ماله فقد علمت ان راس المال لو كان عشرة
لكان الباقي بعد الخسران تسعة لان الربح سدس المبلغ والخسران ربعه فلو ربح عشرة
اثنين ثم خسر المبلغ اعني اثني عشر ربعه لكان الباقي بعد الخسران تسعة فنسبة الدرهمين
الى المطلوب كنسبة التسعة الى العشرة فالمجهول هو الثاني فخذ نسبة العشرة الى التسعة من الدرهمين
وهي مثلها وتسعها فخذ مثل الدرهمين وتسعهما فيكون المطلوب اعني راس المال درهمين وتسعي
درهم فاذا ربح صار الكل بعد الربح درهمين وثلثي درهم لان الدرهمين وتسعي درهم عشرون
تسع درهم فاذا ربح ده دوازده صار الكل بعد الربح اربعة وعشرين تسع درهم وهو
درهمان وثلثا درهم واذا خسر المبلغ ربعه وهو ثلثا درهم بقي درهمان قال
وكذا اذا قيل ماتت امرأة اقول ذكر المؤلف في قسمة التركة امثلة منها ما اذا
قيل ماتت امرأة وخلفت زوجا واما واختا لابوين او اختا لاب وخمسة وعشرين درهما
وسبع درهم فكم تخص من التركة كل واحد من الورثة فنقول للزوج النصف وللام الثلث
وللاخت النصف فالمسئلة من ستة وتعول الى ثمانية ونصيب للام منها الربع والكل
من الزوج والاخت ثلثة اثمان وكل وارث ياخذ من التركة بنسبة سهامه الى جميع
السهام في المسئلة المصحح فنسبة حصة كل واحد من الورثة من جميع التركة الى جميعها كنسبة
سهامه مما صحت منه المسئلة الى ما صحت منه المسئلة وقد علم ان المسئلة المصحح في الصورة
المذكورة ثمانية والتركة خمسة وعشرون درهما وسبع درهم فنسبة حصة الام من خمسة وعشرين
درهما وسبع درهم الى الخمسة وعشرين درهما وسبع درهم كنسبة سهام الام التي هي اثنان من الثمانية
الى الثمانية فالمجهول هو الاول فانسب الثالث الذي هو اثنان الى الرابع الذي هو
الثمانية وخذ تلك النسبة اعني ربعا من الثاني الذي هو خمسة وعشرون درهما وسبع درهم اعني ربعه

[illegible]

وهو ستة دراهم وسبعا درهم لان ربع البقية وعشرين ستة وربع واحد وسبع سبعان لانك تجعل الواحد اسباعا فيكون سبعة اسباع ومع السبع يكون ثمانية اسباع وربعه سبعان ونسبة حصة كل واحد من الزوج والاخت من خمسة وعشرين درهما وسبع درهم اليه كنسبة سهامه التي هي ثلثة من الثمانية الى الثمانية فالمجهول ايضا هو الاول فانسب الثالث الذي هو ثلثة الى الرابع وهو ثمانية وخذ تلك النسبة اعني ثلثة اثمان من الثاني الذي هو خمسة وعشرون درهما وسبع درهم اعني ثلثة اثمان خمسة وعشرين درهما وسبع درهم فثلثة اثمان اربعة وعشرين تسعة لان الثمن الواحد منه ثلثة وثلثة اثمان واحد وسبع ثلثة اسباع درهم لانك تجعل الواحد اسباعا ومع السبع الواحد ثمانية اسباع فثلثة اثمانه ثلثة اسباع

ولو قيل ولو خلفت مع الدراهم المذكورة اعني خمسة وعشرين درهما وسبع درهم ثوبا فاخذت الام الثوب بحصتها بتراضي الكل فكم يكون قيمة الثوب فقد علمت ان نسبة قيمة الثوب الى باقي التركة اعني خمسة وعشرين درهما وسبع درهم كنسبة سهام الام مما صحت منه المسئلة وهو ثمانية الى سهام غير الام وهي ستة فالمجهول هو الاول فانسب الثالث الذي هو اثنان الى الرابع الذي هو ستة وخذ تلك النسبة اعني ثلثا من الثاني الذي هو خمسة وعشرون درهما وسبع درهم اعني ثلثه فيكون ثمانية دراهم وثلث درهم وثلث سبع درهم وهذه الكسور ثلثة من احد وعشرين وهو مخرجها فستة من هذه الثمانية سبعا احد وعشرين واثنان منها ثلثا سبع لان سبع ثلثه فيكون قيمة الثوب ثمانية دراهم وسبعي درهم وثلثي سبع درهم

ولو قيل اخذت الام الثوب وردت الى التركة اربعة دراهم وستة اسباع درهم بناء على انه زاد المردود على حصة الام من التركة فكم يكون قيمة الثوب على هذا التقدير فيزيد المردود اعني اربعة دراهم وستة اسباع درهم على دراهم التركة اعني على خمسة وعشرين درهما وسبع درهم يكون المجموع ثلثين درهما فنقول نسبة قيمة الثوب غير المردودة الى الثلثين كنسبة سهام الام التي هي اثنان الى باقي سهام غيرها الذي هو ستة فالمجهول هو الاول فانسب الاثنين الى الستة وخذ تلك النسبة من الثلثين اعني ثلثه وهو عشرة وهو حصة الام من التركة والعشرة مع المردود اعني اربعة عشر درهما وستة اسباع درهم هو قيمة الثوب وهو المط

قال ولو قيل وخلفت مع الدراهم المذكورة دارا اقول

لو قيل خلفت الميتة مع الدراهم المذكورة اعني خمسة وعشرين درهما وسبع درهم دارا وحانوتا فاخذت الام بحصتها الدار واخذت الاخت بحصتها الحانوت فكم يكون قيمة كل واحد من الدار والحانوت فقد علمت ان نسبة مجموع ثمني الدار والحانوت الى باقي التركة وهو خمسة وعشرون درهما وسبع درهم كنسبة مجموع سهام الام والاخت وهو خمسة الى سهام الزوج وهي ثلثة فالمجهول هو الاول فانسب الثالث الذي هو خمسة الى الرابع الذي هو ثلثة يكن مثلا وثلثيه وخذ تلك النسبة من الثاني الذي هو خمسة وعشرون درهما وسبع درهم اعني مثله وثلثيه يكن احدا واربعين درهما وستة اسباع درهم وثلث سبع درهم لانك تاخذ ثلثي اربعة وعشرين درهما ستة عشر ثم تاخذ ثلثي واحد وسبع فيكون ثلثي واحد وثلثي سبع فاذا جمعت هذه الكسور مع السبع الذي مع خمسة وعشرين درهما من مخرجها وهو احد وعشرون يكون المجموع تسعة عشر من احد وعشرين لان ثلثي احد وعشرين اربعة عشر وسبعه ثلثة وثلث سبعه اثنان فيكون المجموع ما ذكر فثمانية عشر ستة اسباع

والصر

وواحد ثلث سبع لان سبعه ثلثة فقد علم ان مجموع ثمني الدار والحانوت احد واربعون درهما وستة اسباع درهم وثلث سبع درهم وكذا قد علمت ان نسبة قيمة الدار الى مجموع ثمني الدار والحانوت كنسبة سهام الام التي هي اثنان الى مجموع سهام الام والاخت التي هي خمسة فالمجهول هو الاول فانسب الثالث الذي هو اثنان الى الرابع الذي هو خمسة يكن خمسيه فخذ هذه النسبة من الثاني الذي هو احد واربعون درهما وستة اسباع درهم وثلث سبع اعني خمسيه يكن ستة عشر درهما وخمسة اسباع درهم وثلث سبع درهم لانك تاخذ خمسي اربعين ستة عشر وتاخذ ايضا خمسي واحد وستة اسباع وثلث سبع فتجعل الواحد من جنس تلك الكسور بان تضربه في مخرجها وهو واحد وعشرون وتجمع مع الكسور التي هي تسعة عشر من احد وعشرين فيكون المجموع اربعين ثلث سبع ثم تاخذ خمسيه وهما ستة عشر ثلث سبع لخمسة عشر خمسة اسباع وواحد ثلث سبع فيكون قيمة الدار ستة عشر درهما وخمسة اسباع درهم وثلث سبع درهم وكذا قد علمت ان نسبة قيمة الحانوت الى مجموع ثمني الدار والحانوت كنسبة سهام الاخت التي هي ثلثة الى مجموع سهام الاخت والام التي هي خمسة فالمجهول هو الاول فانسب الثالث الذي هو ثلثة الى الرابع الذي هو خمسة يكن ثلثة اخماسه وخذ هذه النسبة من الثاني الذي هو احد واربعون درهما وستة اسباع درهم وثلث سبع درهم اعني ثلثة اخماسه كما مر في حصة الام فيكون قيمة الحانوت خمسة وعشرين درهما وسبع درهم وذلك ان يقول لعله طريق الاعداد المتناسبة اذا كان الباقي من التركة يعني خمسة وعشرين درهما وسبع درهم للزوج كان قيمة الحانوت مثل ذلك الباقي لان حصتيهما من التركة متساويان وقيمة الدار مثل ثلثي باقي التركة لان حصة الام من التركة مثل ثلثي حصة الزوج فيكون قيمة الدار ستة عشر درهما وخمسة اسباع درهم وثلث سبع درهم كما مر ولو قيل كانت التركة باغا ودارا وحانوتا وقيمة الجميع مائة درهم فاخذت الام الباغ والاخت الدار والزوج الحانوت فكم يكون قيمة كل واحد منها فقد علمت ان نسبة قيمة ماخوذ كل واحد من الورثة الى المائة كنسبة سهامه الى جميع سهام المسئلة وقد علمت ايضا ان نسبة سهام الام التي هي اثنان الى جميع سهام المسئلة هي الربع فيكون قيمة الباغ ربع المائة وهو خمسة وعشرون درهما وان نسبة سهام كل واحد من الاخت والزوج الى جميع سهام المسئلة هي ثلثة اثمان فيكون قيمة كل واحد من الدار والحانوت ثلثة اثمان المائة وهي سبعة وثلثون درهما ونصف درهم فكان التركة مائة درهم لان قيمة جميع الباغ والدار والحانوت فكم يكون حصة كل واحد من الورثة منها فنقول حصة كل واحد من المائة اليها كنسبة سهام كل واحد الى مجموع السهام فالمجهول هو الاول فاذا علمت العمل في استخراجه بعد ما عرفت الاول المجهول فافهم ما ذكر في قسمة التركة في الامثلة المذكورة وقس عليه غيره من نظائره من قسمة التركة وغيرها كما اذا قيل سبيكة فيها سبعون مثقالا من الذهب خمسة من الفضة وستة من النحاس فاخذنا منها قطعة وزنها ثمانية مثاقيل فكم يكون فيها من كل نوع فنسبة ما في القطعة من كل نوع من الانواع الثلثة الى وزن القطعة كنسبة ما في السبيكة من ذلك النوع الى وزن السبيكة وهو ثمانية عشر مثقالا فالمجهول هو الاول فانسب الثالث وهو سبعة تارة وخمسة تارة وستة تارة الى الرابع الذي هو ثمانية عشر مثقالا

نسخه

وخذ تلك النسبة من الثاني الذي هو ثمانية فلو كان الثالث سبعة يكون في القطو من الذهب ثلثة مثاقيل وتسع مثقال ولو كان الثالث خمسة يكون فيهما من الفضة مثقالان وتسعا مثقال ولو كان الثالث ستة يكون فيهما من النحاس مثقالان وثلث مثقال **قال** وكما اذا قيل ستون بعضهم رجال **اقول** هما شكل المسايل المذكورة ما اذا قيل ستون بعضهم رجال وبعضهم دراهم قسمنا الدراهم على الرجال خرج من القسمة المذكورة درهم وتسعان فكم يكون عدد الرجال وعدد الدراهم فقد علمت من القسمة المذكورة ان عدد الدراهم مثل عدد الرجال ومثل تسعى عددهم فلو كان عدد الرجال تسعة كان عدد الدراهم احد عشر فالمجموع من عدد الرجال وعدد الدراهم عشرون فنسبة عدد الرجال الى الستين كنسبة تسعة الى العشرين فالمجهول هو الاول فانسب الثالث الذي هو تسعة الى الرابع الذي هو العشرون يكون ربعا وخمسا وخذ هذه النسبة من الثاني الذي هو الستون اعني ربعه وخمسه وهما سبعة وعشرون وهو عدد الرجال فيكون الباقي من الستين وهو ثلثة وثلثون عدد الدراهم ولو قيل ستون بعضهم رجال وبعضهم دراهم وبعضهم دنانير قسمنا الدراهم على الرجال خرج درهمان و قسمنا الدنانير على الرجال خرج ثلثة دنانير فكم يكون عدد الرجال فقد علمت من القسمة المذكورة ان عدد الدراهم مثلا عدد الرجال وان عدد الدنانير ثلثة امثال عدد الرجال فيكون عدد الدراهم والدنانير خمسة امثال عدد الرجال فلو كان عدد الرجال واحدا لكان مجموع اعداد الدراهم والدنانير والرجال ستة فيكون نسبة عدد الرجال الى الستين كنسبة واحد الى الستة فالمجهول هو الاول فانسب الثالث الذي هو واحد الى الرابع الذي هو الستة وخذ هذه النسبة اعني سدسا من الثاني الذي هو ستون فيكون عشرة وهو عدد الرجال وعدد الدراهم مثلا عدد الرجال فيكون الدراهم عشرين وعدد الدنانير ثلثة امثال عدد الرجال فيكون عدد الدنانير ثلثين وكما اذا **قيل** حوض ممتلى من الماء طول الحوض عشر اذرع وعرضه تسع اذرع وعمقه اى البعد من العلو الى السفل ثماني اذرع القي في ذلك الحوض مجسم طوله ثلث اذرع وعرضه ذراعان وسمكه اى البعد من السفل الى العلو ذراع فخرج من الحوض ثمانية ارطال من الماء فكم يكون ما في الحوض من الماء فقد علمت نسبة عدد ارطال ماء الحوض الى ما حصل من ضرب طول الحوض في عرضه ثم ضرب المبلغ في المرتفع من الضرب وهو تسعون في عمقه وهو سبعمائة وعشرون كنسبة عدد الارطال الى ارجة وهو ثمانية الى ما حصل من ضرب طول المجسم في عرضه ثم في سمكه وهو ستة يعني ان نسبة عدد ارطال ماء الحوض الى سبعمائة وعشرين كنسبة الثمانية الى الستة فالمجهول هو الاول فانسب الثالث الذي هو ثمانية الى الرابع الذي هو الستة يكن مثلا وثلثه وخذ هذه النسبة من الثاني الذي هو سبعمائة وعشرين اعني مثله وثلثه وهما الفتسعمائة وستون وهو عدد ارطال ماء الحوض **قوله** وكذا العمل لو ملئ منه مجوف اى وكذا لو قيل حوض ممتلى من الماء طوله عشر اذرع وعرضه تسع اذرع وعمقه ثماني اذرع ملئ من ماء الحوض مجوف علم طوله وعرضه وعمقه وما دخل فيه من الماء مثلا طوله ثلث اذرع وعرضه ذراعان وعمقه ذراع وما دخل فيه من الماء عشرة ارطال فكم يكون ما في الحوض من الماء فاعمل هذا العمل الذي عرفته في المجسم الملقى **و**اذا عرفت ذلك لا يخفى عليك معرفة مقدار غير الماء من الغلة وغيرها مثلا كم بيت او بير مملو من الحنطة علم طوله وعرضه وعمقه وملئ منه مجوف علم طولا وعرضا وعمقا وما دخل فيه

في الحنط

الط

من الحنطة فكم يكون ما في البيت او في البير من الحنطة فاعمل العمل الذي عرفته في ماء الحوض تحصل **و**قس على ما ذكر في الاعداد المتناسبة من طريق استخراج المجهول في المعاملات وغيرها قسمة الربح او الخسران من الشركاء على قدر رؤس اموالهم بذلك الطريق مثلا لو كان راس مال احدهم درهما وللاخر درهمين وللثالث ثلثة دراهم فالمجموع ستة دراهم وقد ربح او خسر درهمين مثلا فكم تكون حصة كل واحد منهم من الربح او الخسران فنقول حصة كل واحد منهم من الربح او الخسران مقدار نسبته الى مجموع الربح او الخسران اعني درهمين في المثال كنسبة راس ماله الى جميع رؤس اموالهم فالمجهول هو الاول فانسب الثالث وهو راس مال كل واحد منهم الى الرابع وهو مجموع رؤس اموالهم وخذ تلك النسبة من الثاني وهو الربح او الخسران فنسبة راس مال الاول الى مجموع رؤس اموالهم وهي ستة السدس فيكون حصته من الربح او الخسران سدس درهمين ونسبة راس مال الثاني اليه الثلث فيكون حصته من الربح او الخسران ثلث درهمين ونسبة راس مال الثالث اليه النصف فيكون حصته من الربح او الخسران نصف درهمين وهذا المثال يصلح ان يحمل مثال القسمة مال المفلس او الميت بين الغرماء لكن نفرض الربح الذي هو درهمان مال المفلس او الميت وقدر الديون الستة لواحد درهم وللاخر درهمان وللثالث ثلثة دراهم فلكل واحد من الغرماء من درهمين مقدار نسبته اليهما كنسبة دينه الى جميع الديون فلصاحب الدرهم سدس الدرهمين اعني ثلث درهم ولصاحب الدرهمين ثلثهما اعني ثلثي درهم ولصاحب الثلثة نصفهما اعني درهما ثم ان كان بين رؤس اموال الشركاء او ديون الغرماء توافق يجب ردها الى اوفاقها ثم اعمل العمل المذكور مثلا لو كان لواحد اربعة وللاخر ستة وللاخر عشرة يكون بينها موافقة بالنصف فخذ نصف كل واحد منها اثنين وثلثة وخمسة تحصل عشرة ثم تجعل العشرة جميع رؤس اموال الشركاء او جميع ديون الغرماء لواحد منها اثنان وللاخر ثلثة وللاخر خمسة وتفرض الربح او الخسران او مال المفلس او الميت اى مقدار شئت ثم تنسب وتقسم كما ذكرنا **قال** الفصل السادس في مسايل متفرقة **اقول** الفصل السادس في مسايل متفرقة ذكر في هذا الفصل ثلث مسايل احدها في استخراج المقادير التي تضمر في القلب ولم يتسع المسح بكميتها واراد استخراجها في استخراجها طرق ذكرنا ما في محصولنا جامع القواعد في علم الحساب والطريق العام في استخراج المضمر سواء كان المضمر صحيحا او كسرا او كليهما وسواء لم يعرفك المضمر كمية المبلغ الذي حصل من عمله مع المضمر عملك مع الواحد من الضرب والقسمة او لم يعرفك المضمر به ان تأخذ واحدا وتعمل به ما شئت من ضربه في اي مقدار كان من واحد او اكثر ثم ضرب الحاصل في مقدار آخر ثم قسمة الحاصل على مقدار آخر ثم ضرب الخارج في مقدار آخر ثم قسمة الحاصل على مقدار آخر وهكذا الى ما شئت من الضرب والقسمة فاذا تم عملك مع الواحد من الضرب والقسمة فاحفظ الحاصل بعد العمل ثم مر المضمر بان يعمل بالمضمر جميع ما فعلت انت بالواحد من الضرب والقسمة الاول فالاول يعني بالترتيب الذي فعلت انت بالواحد فاذا تم المضمر عمله بالمضمر يحصل معه شئ فمر المضمر بان يسقط ما معك من المحفوظ مما حصل معه بعد عمله مرة بعد اخرى وخذ انت من كل مرة من مرات الاسقاط واحدا وان بقي مما حصل مع المضمر

بعد الاسقاط المذكور شيء اقل من المحفوظ فانسبه الى المنسوب وخذ بتلك النسبة من الواحد
فما اجتمع معك فهو المط اي المضمر وان كان الحاصل مع المضمر بعد العمل المذكور اقل من
المحفوظ ابتداء اي من غير اسقاط المحفوظ منه فانسبه الى المحفوظ بالطريق الذي مر في
النسبة فما خرج من النسبة فهو المضمر فنقول مثلا خذ واحدا واضربه في اثنين ثلث مرات
يحصل من الضرب ستة ثم تضرب الحاصل في ثلثة يحصل ثمانية عشر ثم تقسمه على ستة يخرج
من القسمة ثلثة ثم تضرب الخارج في عشرة يحصل ثلثون ثم تقسم على خمسة يخرج من القسمة ستة
فالخارج اعني ستة هو المحفوظ فلو كان المضمر سبعة مثلا فمر المضمر بان تضربه في اثنين ثلث
مرات ثم مره بان تضرب الحاصل اعني اثنين واربعين في ثلثة ثم مره بان تقسم الحاصل
اعني مائة وستة وعشرين على ستة ثم مره بان تضرب الخارج اعني احدا وعشرين في عشرة
ثم مره بان تقسم الحاصل اعني مائتين وعشرة على خمسة يخرج اثنان واربعون فما حصل
مع المضمر بعد عمله المذكور اثنان واربعون ثم مر المضمر بان تسقط المحفوظ اعني ستة مما حصل
معه اي من اثنين واربعين وخذ انت لكل مرة من مرات الاسقاط واحدا فما اجتمع
معك من مرات الاسقاط فهو المط والستة تسقط من اثنين واربعين سبع مرات
فعلمت المرات من المضمر المط ولو كان المضمر اثنين ونصفا لكان الحاصل مع المضمر
بعد العمل خمسة عشر فمر المضمر بان تسقط ستة منه مرتين بقي ثلثة فانسبه الى المحفوظ الذي
هو ستة وخذ بتلك النسبة من الواحد يكن نصفا فالحاصل بعد الاسقاط والنسبة
اثنان ونصف وهو المط المضمر ولو كان المضمر نصف واحد مثلا لكان الحاصل مع
المضمر بعد العمل ثلثة فانسبه الى المحفوظ الذي هو الستة وخذ بتلك النسبة من الواحد
يكن نصفا وهو المط ولو كان المضمر ربعا لكان الحاصل مع المضمر بعد العمل واحدا
ونصفا فانسبه الى المحفوظ الذي هو الستة بان تضربهما في مخرج النصف يصير الحاصل
مع المضمر ثلثة والمحفوظ اثنى عشر ثم انسب الثلثة الى اثنى عشر فما خرج من النسبة هو المط
المضمر وهو الربع فتفطن وقس عليه قال وان اضمر اسم واردت استخراجه اقول
اذا اضمر اسم عدد حروفه اكثر من اثنين واردت استخراجه فمر المضمر ليخبرك عدد حروفه
فتسقط من عدد حروف الاسم واحدا وتحفظ الباقي من العدد ثم مر المضمر بان يجمع
بحساب الجمل بتشديد الميم اعداد حروف الاسم سوى الحرف الاول فانه لا يجمع
ويتركه بحاله اول مرة ويخبرك بجملة تلك الاعداد ويجمع اعداد حروف الاسم ايضا
سوى الحرف الثاني فانه يتركه بحاله ويخبرك ايضا بجملة تلك الاعداد ويجمع اعداد
حروف الاسم ايضا سوى الحرف الثالث فانه يتركه بحاله ويخبرك بجملة تلك الاعداد
ويجمع اعداد حروف الاسم ايضا سوى الحرف الرابع فانه يتركه بحاله ويخبرك بجملة تلك
الاعداد وهكذا الى ان ياتي المضمر على حروف الاسم كلها فاذا فرغ من الجمع والاخبار
كما ذكرنا فاجمع انت تلك الجمل بتخفيف الميم واقسمها على المحفوظ فما خرج من القسمة
فهو مجموع اعداد حروف الاسم بحساب الجمل بتشديد الميم فاذا القيت من الخارج
الجملة الاولى فما بقي من الخارج فهو حرف اول الاسم وان القيت من الخارج الجملة
الثانية فما بقي من الخارج هو الحرف الثاني من الاسم وان القيت من الخارج الجملة
الثالثة فما بقي من الخارج هو الحرف الثالث من الاسم وان القيت من الخارج الجملة الرابعة

فباقي

فما بقي من الخارج فهو الحرف الرابع من الاسم وهكذا الى آخر الجمل بتخفيف الميم فاذا عرفت
ذلك فقد عرفت حروف الاسم وترتيبها فاذا عرفت حروفه وترتيبها فقد عرفت الاسم
ونذكر له مثالا ليتضح لك العمل المذكور فيه فلو كان الاسم المضمر احمد مثلا واخبرك
المضمر بان عدد حروفه اربعة فتسقط منه واحدا وتحفظ ثلثة منه ثم تأمر المضمر بان
يجمع بحساب الجمل اعداد حروف احمد غير الالف فيجمع اعداد الحاء وهي ثمانية والميم
وهو اربعون والدال وهو اربعة والمجموع اثنان وخمسون فهي الجملة الاولى ويخبرك
بها ويجمع ايضا بحساب الجمل اعداد حروف احمد غير الحاء فالالف واحد والميم
اربعون والدال اربعة والمجموع خمسة واربعون وهي الجملة الثانية ويخبرك بها ايضا
ويجمع ايضا بحساب الجمل اعداد حروف احمد سوى الميم فالالف واحد والحاء ثمانية
والدال اربعة والمجموع ثلثة عشر وهي الجملة الثالثة ويخبرك بها ايضا ويجمع ايضا بحساب
الجمل اعداد حروف احمد سوى الدال فالالف واحد والحاء ثمانية والميم اربعون و
المجموع تسع واربعون وهي الجملة الرابعة ويخبرك بها ايضا فتجمع هذه الجمل الاربعة
يكون المجموع مائة وتسع وخمسين وتقسمه على المحفوظ وهو ثلثة يخرج من القسمة ثلثة وخمسون
فاذا القيت من الخارج اعني من ثلثة وخمسين الجملة الاولى وهي اثنان وخمسون
بقي منه واحد وهو الحرف الاول اعني الالف واذا القيت منه الجملة الثانية وهي
خمسة واربعون بقي منه ثمانية وهو الحرف الثاني اعني الحاء واذا القيت منه الجملة
الثالثة وهي ثلثة عشر بقي منه اربعون وهو الحرف الثالث اعني الميم واذا القيت منه الجملة
الرابعة وهي تسع واربعون بقي منه اربعة وهو الحرف الرابع اعني الدال فاذا عرفت حروف
الاسم الالف والحاء والميم والدال وترتيبها هكذا فقد عرفت الاسم وانما قلنا اسم تزيد
حروفه على اثنين لانه لو كان عدد حروفه اثنين لعلم المسئول عنه بمجرد الاخبار بالجملتين
ولا يمكن استخراج الاعداد المضمرة فوق الاثنين بهذا الطريق وانما قال فوق الاثنين
لانه لو كان المضمر مقدارين لعلمه بمجرد الاخبار ولا يحتاج الى استعمال هذا الطريق فيهما
فاذا اضمر ثلثة اعداد وهي غير الاول ثلثون وغير الثاني اربعون وغير الثالث عشرون
او اربعة اعداد وهي غير الاول خمسة واربعون وغير الثاني اربعون وغير الثالث
خمسة وثلثون وغير الرابع ثلثون فاقسم جميع الجمل المذكورة وهي تسعون في الصورة
الاولى ومائة وخمسون في الصورة الثانية على عدد الاعداد منقوصا منه واحدا اعني
على اثنين في الصورة الاولى وعلى ثلثة في الصورة الثانية يكن الخارج في الصورة
الاولى خمسة واربعين وفي الصورة الثانية خمسين فهما جميع الاعداد المضمرة فاذا اتممت
العمل فقد حصل في الاولى ثلثة اعداد مضمرة احدها خمسة عشر والاخر خمسة والاخر
خمسة وعشرون وفي الثانية اربعة اعداد مضمرة احدها خمسة والاخر عشرة والاخر خمسة عشر
والاخر عشرون والشرط لصحة السؤال كون الخارج من القسمة اكثر من كل واحد
من تلك الجمل فلو قيل اربعة اعداد هي غير الاول ثلثون وغير الثاني اربعون
وغير الثالث خمسون وغير الرابع عشرون فالسؤال فاسد لانك اذا قسمت جميع الجمل
وهي مائة واربعون على ثلثة خرج ستة واربعون وثلثان والجملة الثالثة اعني خمسين اكثر منه
لا يمكن اسقاطها منه وان اضمر مقدارا فمر المضمر بان يخبرك بمجموع المقدارين فهو المجموع

فى نفسه ونحفظ الحاصل من الضرب ثم نمر المضمر بان نضرب احد المقدارين فى مجموع المقدارين
ونضرب المقدار الاخر فى مقدار معين اقل من مجموع المقدارين وكذلك مجموع المبلغين
المرتفعين من الضربين ونسقط مجموع المبلغين من المحفوظ ونقسم الباقى من المحفوظ بعد الاسقاط
على الفضل بين مجموع المقدارين وبين ذلك المقدار المعين المضروب فيه فالخارج هو احد
المقدارين المضمرين اعنى المضروب فى ذلك المضروب فيه ثانيا فاذا عرفت احد المقدارين
فقد عرفت الاخر ايضا فلو اضمر مقداران احدهما اربعة والاخر ستة فمر المضمر بان نجمع
مجموع المقدارين وهو عشرة فنضربه فى نفسه يكون الحاصل مائة وهو المحفوظ ثم مر المضمر
بان نضرب احد المقدارين اربعة مثلا فى مجموع المقدارين وهو عشرة يكون الحاصل
اربعين ونضرب المقدار الاخر وهو ستة فى ثمانية وهو اقل من مجموعهما يكون الحاصل ثمانية
واربعين وكذلك مجموع المبلغين وهو ثمانية وثمانون ونسقط من المحفوظ الذى هو مائة
بقى من المحفوظ اثنى عشر ونقسمه على الفضل بين العشرة وبين الثمانية وهو اثنان نخرج
من القسمة ستة وهو احد المقدارين المضمرين اعنى المضروب ثانيا فى الثمانية واذا كان
مجموع المقدارين المضمرين عشرة واحدهما ستة يلزم ان يكون الاخر اربعة وهو المطلوب وان
وضع انسان خاتمه عند واحد من القوم واردت استخراجه فالطريق فيه ان تامر بان
يعد من نفسه من عن يمينه الى ذلك الواحد يستخرج ما حصل معه من العدد بما مر فالخارج
فتعد بعدته من عن يمينه فمن انتهى اليه فالخاتم معه وان اخذ فى احدى يديه واردت
استخراجه فمره بان يضرب ما فى اليد التى فيها الخاتم عددا زوجا وفى اليد الاخرى عددا فردا
ثم مره بان يقول ما فى يمينه فى عدد زوج ويجمع الحاصل مع ما فى يساره ونصف ثم اسال
عن الكسر فان ذكر كسرا فالخاتم فى يمينه والا ففى يساره قال
مسائل فى الاقارير اقول المسلك الثانى فى الاقارير اورد المؤلف فيها
مسائل دورية يمكن استخراجها بطرق منها ما ذكره المؤلف وسنذكره اعلم ان المقولة
فيها اما ان يكون واحدا او غير واحد وغير الواحد اما ان يكون اثنين او ثلثة فصاعدا
وذكر منها فيما اذا كان المقولة اثنين اربع صور ثلث فيما اذا كان الكسران والمقداران
متفقين اولها بالعطف فيهما والثانية بالاستثناء فيهما والثالثة بالعطف فى الاول
والاستثناء فى الثانى وواحدة فيما اذا كان الكسران والمقداران مختلفين وفى
بالاستثناء فيهما ولم تستوف الاقسام فيهما بل ترك واحدا فيما اذا كان الكسران والمقداران
متفقين وهو ان يكون الاول بالاستثناء والثانى بالعطف وترك ثلثة فيما اذا كان
الكسران والمقداران مختلفين احدها ان يكون الاقرار بالعطف فيهما والثانى ان
يكون بالعطف فى الاول والاستثناء فى الثانى والثالث بالعكس من ذلك وذكر فيما اذا
كانت المقولة واحدا فى صورتين احديهما بالعطف والثانية بالاستثناء وهو نحوهما
وذكر فيما اذا كانت المقولة ثلثة صورة واحدة الاول بالعطف والثانى بالاستثناء والثالث
بالعطف واختلفت المقادير والكسور وعلم مما مر ان المؤلف ذكر من تلك المسائل
سبع صور وبها تعرف ما لم نذكره فيها والطريق العام ان يعمل بجميع ما ذكروا شاملى استخراج
المجهول ودفع الدور فى هذه المسائل وامثالها ان تاخذ مما للمقولة الاخير ان كانت
المقولة متعلقا من المعين والكسر جميعا الكسر المذكور مع معين من قبل المقولة الاخير

وتضم الماخوذ الى معين من قبل المقولة الاخير ان ذكر اقراره قبله بالعطف وينقص الماخوذ
من معين من قبل المقولة الاخير ان ذكر اقراره قبله بالاستثناء ثم تاخذ مما حصل من قبل المقولة
الاخير بعد ضم الماخوذ الى معينه او نقصان الماخوذ من معينه الكسر المذكور مع معين من قبل
من قبل المقولة الاخير وتضم الماخوذ الى معين من قبل من قبل المقولة الاخير ان ذكر اقرار
من قبل من قبل المقولة الاخير بالعطف وينقص الماخوذ من معينه ان ذكر اقراره بالاستثناء
وهكذا العمل الى ان ينتهى الى المقولة الاول ثم يحصل للمقولة الاول مقدار معلوم اما معطوف
على ذلك المقدار المعلوم كسر من مال المقولة الاول واما مستثنى عن ذلك المقدار
المعلوم كسر من مال المقولة الاول فتقسم ذلك المقدار المعلوم مع قطع النظر عن الكسر المعطوف
او المستثنى اما اذا كان الكسر من ماله معطوفا على ذلك المقدار المعلوم فعلى ما بقى من
مخرج ذلك الكسر بعد اسقاط ذلك الكسر عن مخرجه واما فيما اذا كان الكسر من ماله مستثنى
عن ذلك المقدار المعلوم فعلى ما حصل اى تقسم ذلك المقدار المعلوم على ما حصل من
مخرج ذلك الكسر بعد زيادة ذلك الكسر على مخرجه فما خرج من القسمة فى الصورتين تضربه
فى مخرج الكسر المعطوف او المستثنى فما حصل من الضرب هو للمقولة الاول فاذا علمت ما للمقولة
الاول فقد علمت الكل اى ما لغيره ففى الصورة الاولى وهى ما اذا قال لزيد على عشرة ونصف
ما لعمرو على ولعمرو على عشرة ونصف ما لزيد على يكون لكل واحد من المقولتين عشرون وفى
الصورة الثانية وهى ما اذا قال لزيد على عشرة الا نصف ما لعمرو على ولعمرو على عشرة الا نصف
ما لزيد على يكون لكل واحد من المقولتين ستة وثلثان وفى الصورة الثالثة وهى ما اذا قال لزيد
على عشرة ونصف ما لعمرو على ولعمرو على عشرة الا نصف ما لزيد على يكون للمقولة الاول
الذى هو زيد اثنا عشر ولعمرو اربعة وفى الصورة الرابعة وهى ما اذا قال لزيد على عشرة الا ثلث ما لعمرو
ولعمرو على عشرون الا نصف ما لزيد يكون لزيد ثمانية ولعمرو ستة عشر وفى الصورة الخامسة
وهى ما اذا قال لزيد على عشرة ونصف ماله على يكون لزيد عشرون وفى الصورة السادسة
وهى ما اذا قال لزيد على عشرة الا نصف ماله على يكون لزيد ستة وثلثان وفى الصورة السابعة
وهى ما اذا قال لزيد على عشرة ونصف ما لعمرو على ولعمرو على عشرون الا ثلث ما لبكر على
ولبكر على ثلثون وربع ما لزيد يكون لزيد اربعة عشر وثلثان ولعمرو ثمانية واربعة اخماس
ولبكر ثلثة وثلثون وثلثة اخماس ونحن نذكر العمل المذكور فى صورتين منها فى الرابع و
السابع ومنه يعرف اعتبار ما فى غيرهما اما فى الرابعة وهى ما اذا قال لزيد على عشرة الا
ثمن ما لعمرو ولعمرو على عشرون الا نصف ما لزيد فاخذ ثمن ما لعمرو من معينه وكسره فاخذ ثمن
عشرين وهو اثنان ونصف وتاخذ ثمن نصف ما لزيد فيكون الماخوذ الا نصف ثمن ما لزيد
مجموع الماخوذ اثنان ونصف الا نصف ثمن ما لزيد ونقص الماخوذ من عشرة زيد بقى سبعة
ونصف ونصف ثمن ما لزيد فحصل للمقولة الاول مقدار معلوم وهو سبعة ونصف ومعطوف عليه
كسر من ماله وهو نصف ثمن ما لزيد فنقسم المقدار المعلوم اعنى سبعة ونصفا مع قطع النظر عن الكسر
على ما بقى من مخرج الكسر المعطوف بعد اسقاط الكسر عن مخرجه والكسر المعطوف هو نصف
ثمن ومخرجه ستة عشر وما بقى من مخرجه بعد اسقاطه عنه خمسة عشر فنقسم سبعة ونصفا على خمسة عشر
يكون الخارج نصفا ثم نضرب الخارج اعنى نصفا فى مخرج الكسر الذى هو ستة عشر فحصل ثمانية
وهو ما لزيد فاذا علمت ما لزيد وقال لعمرو على عشرون الا نصف ما لزيد فنقص نصف ما لزيد

اعني اربعة وعشرين بقي لعمرو ستة عشر وهو المط[لوب] وايضا لو قيل لزيد على عشرة
ونصف ما لعمرو ولعمرو على عشرين الا ثلث ما لبكر ولبكر على ثلثين وربع ما لزيد فما حظ كل من المقر له
الاصغر وهو بكر من جهته وكثرة الكسر الذي مع معين من قبله يعني باخذ ثلث ثلثين وربع ما لزيد
تكن الماخوذ عشرة وثلث ربع ما لزيد اي نصف سدس ما لزيد وننقص الماخوذ من معين
عمرو الذي هو عشرون بقي منه بعد النقصان عشرة الا نصف سدس ما لزيد ثم ناخذ مما بقي
لعمرو نصفه اعني خمسة الا نصف نصف سدس ما لزيد ونصف النصف ربع فيكون الا ربع
سدس ما لزيد اي ثلث ثمن ما لزيد ويقيم الثلث مقام الربع لانه اعظم منه وثلث الثمن و
ربع السدس كلاهما واحد لانه واحد من اربعة وعشرين ونضم الماخوذ وهو خمسة الا ثلث
ثمن ما لزيد الى ما للمقر له الاول من المعين وهو عشرة فيكون خمسة عشر الا ثلث ثمن ما لزيد فحصل
للمقر له الاول مقدار معلوم وهو خمسة عشر مستثنى عنه كسر معلوم وهو ثلث ثمن ما لزيد فنقسم
المقدار المعلوم اعني خمسة عشر مع قطع النظر عن الكسر على ما حصل من مخرج ذلك الكسر بعد
زيادة الكسر على مخرجه فالكسر هو ثلث ثمن ومخرجه اربعة وعشرون وما حصل بعد زيادة ذلك
الكسر على مخرجه هو خمسة وعشرون فنقسم خمسة عشر على خمسة وعشرين يخرج من القسمة ثلثة اخماس ثم نضرب
الخارج اعني ثلثة اخماس في المخرج اعني في اربعة وعشرين بالطريق الذي مر في ضرب الكسور
في الصحاح فحصل اربعة عشر وخمسان وهو ما للمقر له الاول الذي هو زيد واذا علمت ما له فيكون لبكر
ثلثون وربع ما لزيد باخذ ربع ما لزيد وهو ثلثة وثلثة اخماس ونضم الى الثلثين ليعطو عليه فيكون لبكر
ثلثة وثلثون وثلثة اخماس وكان لعمرو عشرون الا ثلث ما لبكر فناخذ ثلث ما لبكر وهو احد عشر
وخمس وننقص عن عشرين الاستثناء الذي سبق لعمرو ثمانية واربعة اخماس فتامل ما ذكر
وقس عليه نظايره. قال مسئلة في حصل تركة الميت دينارا اقول
المسئلة الثالثة في حصل تركة الميت دينارا وقسمة الدينار على الورثة اعلم ان الدينار
قسم لستة اقسام وسمي كل قسم دانقا وقسم الدانق باربعة اقسام وسمي كل قسم طسوجا
بتشديد السين وقسم الطسوج باربعة اقسام وسمي كل قسم شعيرة فالطسوج اربع شعيرات
فالدانق ستة عشر شعيرة والدينار ستة وتسعون شعيرة فالشعيرة ربع طسوج
والطسوج ربع دانق والدانق سدس الدينار فلو فرضت تركة الميت دينارا وتريد ان
تقسمه على الورثة فلك فيه طرق وذكر المؤلف منها ثلثة طرق احدها ان تصحح مسئلة الورثة
بالطريق الذي ذكر في علم الفرائض وقد ذكرناه في شرحنا للفرائض الصلاحي ثم تقسم الدينار
اعني ستا وتسعين شعيرة على الورثة بان تعطي كل وارث مقدارا من الشعيرات نسبته
الى عدد شعيرات الدينار كنسبة سهامه مما صحت منه المسئلة الى ما صحت منه المسئلة وطريق
تحصيل ذلك المقدار هو في الاعداد المتناسبة والمجهول منها على ما ذكرناه هو الاول فانسب
الثالث الذي هو سهام كل وارث مما صحت منه المسئلة الى الرابع الذي هو ما صحت منه
المسئلة وخذ بتلك النسبة من الثاني الذي هو عدد شعيرات الدينار اعني من ستة وتسعين
شعيرة فما كان فهو لذلك الوارث واعتبار هذا الطريق في قسمة التركة مع اعتبار
الطريق الثاني فهاتيك والطريق الثاني ان تصحح مسئلة الورثة ثم تقسم ما صحت منه مسئلة
الورثة على ستة فما خرج من هذه القسمة يسمى دانقا وتقسم الدانق على اربعة وتسمى الخارج
طسوجا وتقسم الطسوج على اربعة وتسمى الخارج شعيرة ثم تسقط الدانق من سهام كل وارث

مرارا وتاخذ بكل مرة دانقا فان كانت سهامه اقل من الدانق او بقي من سهامه ما هو اقل من
الدانق فانقص الطسوج منه مرارا وخذ بكل مرة طسوجا فان لم يمكن نقصان الطسوج منها
بان كانت سهامه اقل من الطسوج او بقي من سهامه ما هو اقل من الطسوج فانقص مما هو اقل
من الطسوج شعيرة مرارا وخذ بكل مرة شعيرة فان لم يمكن بان كانت سهامه اقل من الشعيرة
او بقي من سهامه ما هو اقل من الشعيرة فانسب الاقل الى الشعيرة وخذ بتلك النسبة من
الشعيرة بشرط ان تبسط الشعيرة والمنسوب الى الشعيرة او الى مخرج الكسر في الشعيرة الواقع
ان وقع فيها كسر بان تضرب كل واحد من الشعيرة والمنسوب اليها في مخرج الكسر الواقع
في الشعيرة ثم تنسب الاقل المبسوط الى الشعيرة المبسوطة فما حصل من العمل المذكور
فهو لذلك الوارث فاذا مات رجل عن اخ لابوين وزوجة وثلث بنات احداهن
من الزوجة المذكورة والاخريان من زوجة اخرى ثم ماتت احدى الاخريين عن الباقين
وجدة فالمسئلة الاولى من اربعة وعشرين لان للزوجة ثمنا وللبنات الثلثين و
الباقي للاخ وبين مخرجي الكسرين مباينة فنضرب مخرج احدهما في مخرج الاخر يكون اربعة وعشرين
للزوجة منه ثلثة وللبنات ستة عشر والباقي وهو خمسة للاخ لكن نصيب البنات منكسر
عليهن مباين لرؤسهن فنضرب عدد رؤسهن وهو ثلثة في اربعة وعشرين فيبلغ اثنين وسبعين
ومنه تصح للزوجة منه تسعة ولكل واحدة من البنات ستة عشر والباقي وهو خمسة عشر
للاخ والمسئلة الثانية من ستة لانها ماتت عن اخت لابوين واخت لاب وجدة وعم
لابوين فللاخت للابوين النصف وللاخت للاب السدس وللجدة السدس والباقي
وهو واحد للعم ومخرج النصف داخل في مخرج السدس فاصل المسئلة من مخرج السدس وهو
ستة ومنه تصح المسئلة ونصيب الميتة من المسئلة الاولى وهو ستة عشر لا ينقسم على مسئلتها
المصححة اعني على ستة لكن بين نصيب الميتة وبين مسئلتها موافقة بالنصف فناخذ نصف
مسئلتها اعني ثلثة ونضربه في المسئلة الاولى في اثنين وسبعين يكون الحاصل مائتين وستة عشر اعني
ومنه تصح المسئلتان فمن كان من الورثة في المسئلة الاولى شيء منها نضربه في المضروب فيها
اعني في ثلثة فما حصل فهو له من المسئلة الاولى ومن كان من الورثة في المسئلة الثانية
شيء نضربه في وفق نصيب الميتة من المسئلة الاولى فما حصل فهو له من المسئلة الثانية
ومجموع كلا الحاصلين لكل وارث ان ورث منهما فما كان فهو له من المسئلتين فللزوجة من
المسئلة الاولى تسعة مضروبة في ثلثة اعني سبعة وعشرين ولكل واحدة من البنتين ستة عشر
مضروبة في ثلثة اعني ثمانية واربعين وللاخ خمسة عشر مضروبة في ثلثة اعني خمسة واربعين وللاخت
من الابوين من المسئلة الثانية اعني من ستة ثلثة مضروبة في وفق نصيب الميتة من المسئلة الاولى
اعني في ثمانية يحصل اربعة وعشرون ولكل واحد من الاخت للاب والجدة والعم واحد
في ثمانية والذي للزوجة من المسئلة الثانية فللاخ من المسئلتين ثلثة وخمسون وللزوجة سبعة
وعشرون ولبنتها منهما ستة وخمسون وللبنت الاخرى منهما اثنان وسبعون وللجدة
ثمانية فاذا عملت العمل المذكور بالطريقين المذكورين فيما ذكر من المثال حصل للاخ
دانق وطسوج وثلث شعيرات وخمسة اتساع شعيرة وللزوجة ثلثة طساسيج ولبنتها
دانق ونصف دانق وثمانية اتساع شعيرة وللبنت الاخرى دانقان وللجدة ثلث شعيرات
وخمسة اتساع شعيرة وذلك لان المسئلتين قد صحتا من مائتين وستة عشر كما علم فللاخ مقدار

من الشعيرات نسبة الى ست وتسعين شعيرة كنسبة سهامه اعنى ثلثة وخمسين الى مائتين وستة عشر
فالمجهول هو الاول فانسب الثالث اعنى ثلثة وخمسين الى الرابع الذى هو مائتان وستة عشر
بالربع الا ثلث ثمن تسعها وخذ لهذه النسبة من الثانى الذى هو ست وتسعون شعيرة اعنى
خذ ربعها الا ثلث ثمن تسعها تجد تسعها وهو عشرة وثلثان ثم خذ ثمن التسع وهو واحد
وثلث ثم خذ ثلث واحد وثلث وهو اربعة اتساع وانقصه من ربع ست وتسعين شعيرة
وهو اربع وعشرون شعيرة تبقى ثلث وعشرون شعيرة وخمسة اتساع شعيرة وهو دانق
وطسوج وثلث شعيرات وخمسة اتساع شعيرة فهو للاخ وللزوجة مقدار من الشعيرات
نسبته الى ست وتسعين شعيرة كنسبة سهامها اعنى سبع وعشرين الى مائتين وستة عشر
فالمجهول هو الاول فانسب الثالث الذى هو سهام الزوجة الى الرابع الذى هو مائتان
وستة عشر بالثمن وخذ لهذه النسبة من الثانى وهو ست وتسعون شعيرة اعنى ثمنها وهو
اثنتا عشرة شعيرة فيكون للزوجة ثلثة طساسيج ولبنتها مقدار من الشعيرات نسبته الى ست
وتسعين شعيرة كنسبة سهامها الى مائتين وستة عشر فالمجهول هو الاول فانسب الثالث
الذى هو سهامها اعنى ستة وخمسين الى الرابع بالربع ونصف سدس التسع وخذ لهذه النسبة
من الثانى تجد ربع ست وتسعين شعيرة وهو اربع وعشرون شعيرة وخذ نصف سدس
تسعها تجد تسعها وهو عشرة وثلثان ثم خذ سدسه وهو واحد وسبع اتساع ثم خذ نصفه
وهو ثمانية اتساع والمجموع دانق ونصف دانق وثمانية اتساع شعيرة وهو لبنتها وللبنت
الاخرى مقدار من الشعيرات نسبته الى ست وتسعين شعيرة كنسبة سهامها اعنى اثنين
وسبعين الى مائتين وستة عشر فالمجهول هو الاول فانسب الثالث الى الرابع بالثلث وخذ
لهذه النسبة من الثانى الذى هو ست وتسعون شعيرة اعنى ثلثها وهو اثنتان وثلثون شعيرة
وهو دانقان فيكون للبنت الاخرى دانقان وللجدة مقدار من الشعيرات نسبته الى
ست وتسعين شعيرة كنسبة سهامها اعنى ثمانية الى مائتين وستة عشر فالمجهول هو الاول فانسب
الثالث الى الرابع بثلث التسع وخذ لهذه النسبة من ست وتسعين شعيرة اعنى ثلث تسعها
وهو ثلث شعيرات وخمسة اتساع شعيرة هذا هو العمل بالطريق الاول من الطريقين
واما بالطريق الثانى فاخذ سدس المائتين والستة عشر وهو ست وثلثون وتسمية دانقا
وثمنه ربع الدانق وهو تسع وتسمية طسوجا وثمانه ربع الطسوج وهو اثنان وربع وتسمية
شعيرة ثم اسقط الدانق اعنى ستة وثلثين من سهام الاخ اعنى من ثلثة وخمسين فاخذ
والباقى من سهامه سبعة عشر ولم يمكن اسقاط الدانق منه فاسقط الطسوج منه اعنى
تسع تحصل طسوج وبقى ثمانية لم يمكن اسقاط الطسوج منه فاسقط الشعيرة اعنى اثنين
وربعا منه ثلث مرات وخذ لكل مرة شعيرة تحصل ثلث شعيرات وبقى منه واحد
وربع وهو اقل من الشعيرة فابسط الشعيرة والباقى الاقل بمخرج الربع بان تضرب الشعيرة
فى اربعة تحصل تسع وتضرب الباقى الاقل الضا فى اربعة تحصل خمسة ثم تنسب الخمسة
الى التسع يكون خمسة اتساع شعيرة فالحاصل من ذلك العمل دانق وطسوج وثلث
شعيرات وخمسة اتساع شعيرة وهو للاخ ولم يمكن اسقاط الدانق من سهام الزوجة
اعنى من سبع وعشرين بل الممكن اسقاط الطسوج اعنى تسع منها فلتسقطه منه ثلث مرات
تحصل بكل مرة طسوج فيكون للزوجة ثلثة طساسيج ويمكن اسقاط الدانق من سهام البنت الزوجة

اعنى

اعنى من ستة وخمسين مرة واحدة فتحصل دانق وبقى عشرون من سهامها ولم يمكن اسقاط الطسوج
منه مرتين فتحصل نصف دانق وبقى اثنان فننسبه الى الشعيرة بعد بسطهما بمخرج الربع فتحصل
بالبسط من الباقى ثمانية ومن الشعيرة تسع فننسب الثمانية الى التسع يكون الخارج من النسبة
ثمانية اتساع شعيرة والمجموع دانق ونصف دانق وثمانية اتساع شعيرة ويمكن اسقاط
الدانق من سهام البنت الاخرى اعنى من اثنين وسبعين مرتين فتحصل دانقان وبقى لها ولا
يمكن اسقاط الدانق من سهام الجدة اعنى من ثمانية ولا اسقاط الطسوج منها بل يمكن اسقاط
الشعيرة منها ثلث مرات وبقى منها واحد وربع فننسبه اليها فتحصل ثلث شعيرات وخمسة
اتساع شعيرة كما مر فينطبق بما ذكرنا تالث والثالث ان يجعل الدانق
الطريق الثالث ان يجعل تركة الميت دينارا وقسمته على الورثة وهو ان يجعل تركة الميت
ست وتسعين شعيرة وتعطى كل وارث منها ما يستحق من النصف او الربع او الثمن او الثلث
او الثلثان او السدس او غير ذلك ثم ان كان هناك ميت ثان فيجعل ما اعطيته من
تركة الميت الاول تركة للميت الثانى وتعطى مما اعطيته من تركة الميت الاول كل واحد
من الورثة ما يستحق مما ذكر من الكسور وغيرها ثم يجعل تركة الميت الثالث ما اعطيته من
تركتى الميتين الاولين وتعمل العمل اى وتعطى مما اعطيته من تركتى الاولين كل واحد من
الورثة ما يستحق مما مر من الفروض وغيرها وهكذا تعمل فى تركة كل ميت الى ان انتهى امر القسمة
على هذا الوجه ثم تجمع ما حصل لكل واحد من الورثة الموجودين فما كان فهو عدد شعيرات
ما يخصه من المسائل ان ورث من جميعها او عدد شعيرات ما يخصه من بعض المسائل ان لم يرث
من جميعها فلو اعتبرت الطريق الثالث فى المسئلة المذكورة فى الطريقين الاولين صارت
المسئلة على الوجه الذى سنذكره تركة الميت ست وتسعون والورثة زوجة وثلث بنات واخ
لابوين يستحق الزوجة ثمن التركة فنعطيها ثمن ست وتسعين شعيرة وهو اثنا عشر فللزوجة اثنا عشر
شعيرة وتستحق البنات الثلث ثلثى التركة فنعطيهن ثلثى ست وتسعين شعيرة وهما اربع
وستون تقسم على البنات الثلث لكل واحدة احد وعشرون وثلث فلكل واحدة
منهن احدى وعشرون شعيرة وثلث شعيرة والباقى من ست وتسعين شعيرة بعد اخراج
انصباء اصحاب الفروض عشرون فهو للاخ من الابوين لانه عصبة فيكون للاخ عشرون
شعيرة وتركة الميتة الثانية احد وعشرون وثلث والورثة اخت لابوين واخت لاب
وجدة وعم من الابوين يستحق الاخت من الابوين نصف التركة فنعطيها نصف احد وعشرين
وثلث وهو عشرة وثلثان ويستحق كل واحدة من الاخت لاب والجدة سدس التركة
فنعطى كل واحدة منهما سدس احد وعشرين وثلث وهو ثلثة ونصف وسدس ثلث اى
ثلث سدس اعنى نصف تسع فهو ثلثة وخمسة اتساع والباقى من احد وعشرين وثلث بعد
اخراج فروض اصحاب الفروض ثلثة وخمسة اتساع وهو للعم من الابوين لانه عصبة فجمع ما
حصل لكل وارث للاخ من المسئلة الاولى عشرون ومن المسئلة الثانية ثلثة وخمسة اتساع والمجموع
ثلث وعشرون شعيرة وخمسة اتساع شعيرة فيكون للاخ دانق وطسوج وثلث شعيرات
وخمسة اتساع شعيرة كما تقدم وللزوجة من المسئلة الاولى اثنا عشر فيكون للزوجة ثلثة طساسيج
كما تقدم ولبنتها من المسئلة الاولى احد وعشرون وثلث ومن الثانية ثلثة وخمسة اتساع و
المجموع اربعة وعشرون وثمانية اتساع فيكون لبنتها دانق ونصف دانق وثمانية اتساع شعيرة كما تقدم

وللبنت الاخرى من المسئلة الاولى احد وعشرون وثلث ومن الثانية عشرة وثلثان والمجموع اثنان
وثلثون فيكون للبنت الاخرى دانقان كما تقدم وللجدة من المسئلة الثانية ثلثة وخمسة اتساع تسعة عشر
فيكون للجدة ثلث شعيرات وخمسة اتساع شعيرة كما تقدم قال المؤلف فهذا
الطريق فانه اولى واسهل اما كونه اولى فلانه يعرف به حصة كل وارث من تركة كل ميت
ان ورث منه على ما عليه الشرع من النصف او الثلث او الربع او غير ذلك ثم يعرف المجموع
من الجميع بخلاف الطريقين الاولين واما كونه اسهل فلان العمل بهذا الطريق لا يتوقف على تصحيح
المسائل الذي هو اشكل مسائل علم الفرائض بخلاف الطريقين الاولين فان العمل بهما في
صورة يتوقف كما عرفت فان قيل الطريق الثالث يختص بكون مسئلة الميت غير عولية
اما لو كانت عولية مثل ما اذا كان في المسئلة ام وزوج واخت لابوين او لاب للام
ثلث التركة وللزوج نصفها وللاخت نصفها فلا يتاتى هذا الطريق لانه لا يمكن فيها ان يعطى
كل وارث ما يستحق لانه لو اعطى بعض الورثة ما يستحق لا يبقى للاخر ما يستحق فلا يعم بخلاف
الطريقين الاولين فان كلا منهما يعم قلت يستحق كل وارث في المسئلة العولية الفرض
العايل لا الفرض مطلقا مثلا في الصورة المذكورة يستحق الام الثلث العايل لا الثلث
مطلقا ويستحق الزوج النصف العايل لا النصف مطلقا ويستحق الاخت ايضا النصف
العايل لا النصف مطلقا وبالحقيقة يستحق الام في الصورة المذكورة ربع التركة وكل واحد
من الزوج والاخت ثلثة اثمان التركة ففي المسئلة العولية يستحق كل وارث من التركة نسبة
سهامه الى مجموع سهام الورثة الماخوذ من اصل المسئلة كما في المثال المذكور لا نسبة سهامه
من اصل المسئلة فالعمل بالطريق الثالث في المسئلة العولية يتوقف على تصحيحها ليعرف
استحقاق كل وارث من التركة وفي غير العولية لا يتوقف على تصحيحها بخلاف الطريقين الاولين
فان العمل بكل منهما في جميع الصور على التصحيح فالثالث اسهل منهما لذلك قال
وختم الفصل بذكر طريقين اقول ختم الفصل السادس بذكر طريقين يستخرج
بكل واحد منهما كثير من المسائل المجهولة احدهما يسمى طريق العكس والثاني يسمى طريق الخطائين
اما طريق العكس فهو انك اذا سئلت عن كمية مال زيد عليه شيء من امثاله يعني مثله
او مثليه او ثلثة امثاله مضاعفا او زيد عليه شيء من اجزائه من النصف او الثلث
او الربع او غير ذلك من الاجزاء او زيد عليه شيء من المقادير المعلومة من خمسة او العشرة
او العشرين الى غير ذلك من المقادير المعلومة ثم نقص من المبلغ بعد الزيادة اما
مقدار معلوم كما ذكر او جزء من المبلغ كما مر ثم زيد على الباقي ايضا بعد النقصان شيء
من اجزاء الباقي او امثاله او من المقادير المعلومة ثم نقص من المبلغ بعد الزيادة شيء
من اجزائه او مقدار معلوم وهكذا زيد ونقص مرارا حتى انتهى واردت استخراج
ذلك المال اي استخراج كميته فخذ ما حصل مع السائل بعد جميع اعماله من الزيادة
والنقصان ان بقي منه شيء او ناخذ اخر عمله ان لم يبق شيء واعمل به تلك الاعمال
معكوسة اي تاتي بالاخر ثم بالاخر الى ان تاتي بالاول وتزيد انت حيث نقص السائل
وتنقص انت حيث زاد السائل بشرط ان تراعى نسبة الاجزاء بعد الزيادة من المبلغ
وبعد النقصان من الباقي قوله من المبلغ ومن الباقي متعلق بالنسبة والضابط
الكلي اي الشامل لرعاية النسبة للاجزاء في الصورتين اي رعاية نسبة الاجزاء المزيدة والمنقوصة

ان ينسب الاجزاء التي زادها السائل الى مجموع المركب من تلك الاجزاء ومن مخرجها وينقص بهذه
النسبة من المبلغ الحاصل بعد الزيادة اي بعد زيادتك وينسب الاجزاء التي نقصها السائل
الى ما بقي من مخرج تلك الاجزاء بعد نقصان تلك الاجزاء من مخرج تلك الاجزاء ويزيد بهذه النسبة
من الباقي بعد النقصان ان بقي شيء على الباقي فما حصل من عملك هذا فهو المال الاول اعلم
انك اذا اردت ان تزيد على مقدار معين اجزاء منه او تنقص منه اجزاء منه فالطريق في الزيادة
ان تضرب مخرج تلك الاجزاء مزيدا عليه تلك الاجزاء في ذلك المقدار المعين وتقسم الحاصل
من الضرب على المخرج فما خرج من القسمة فهو ذلك المقدار مزيدا عليه تلك الاجزاء وفي النقصان
ان تضرب مخرج تلك الاجزاء منقوصا من المخرج تلك الاجزاء في ذلك المقدار المعين
وتقسم الحاصل من الضرب على المخرج فما حصل من القسمة فهو ذلك المقدار منقوصا منه تلك
الاجزاء وذكر المؤلف لطريق العكس مثالين احدهما في زيادة المقادير المعلومة ونقصانها
والثاني في زيادة الاجزاء والمقدار المعلوم ونقصانهما اما الاول فكما اذا قيل ربحت
على مالي للدرهم درهما وتصدقت بثلثة دراهم ثم ربحت للدرهم درهمين وتصدقت بخمسة دراهم
ثم ربحت للدرهم ثلثة دراهم وتصدقت بعشرة دراهم فبقي معي درهمان فكم كان مالي فخذ
ما حصل مع السائل اخرا بعد عمله وهو ههنا درهمان وات معه باعماله معكوسة وزد
على الدرهمين ما نقصه السائل من المقدار المعلوم اخرا وهو عشرة دراهم بالتصدق فيصير
بعد الزيادة اثنى عشر درهما ثم زاد السائل قبل هذا النقصان على الدرهم ثلثة دراهم فيكون
المبلغ اربعة دراهم فالمزيد ثلثة ارباع المبلغ فانقص من اثنى عشر بهذه النسبة اعني ثلثة ارباعه
يبق ثلثة دراهم ثم السائل نقص قبيل ذلك خمسة دراهم فزدها انت على الباقي الذي
هو ثلثة دراهم فيصير ثمانية دراهم ثم السائل قبيل ذلك زاد على الدرهم درهمين فيكون المبلغ
ثلثة دراهم فالمزيد ثلثا المبلغ فانقص انت من ثمانية دراهم ثلثيها يبق اثنان وثلثان اي ثم
السائل نقص قبيل ذلك ثلثة دراهم فزدت على الباقي الذي هو اثنان وثلثان يكون
خمسة دراهم وثلثين ثم السائل زاد قبيل ذلك على الدرهم درهما فيكون المبلغ درهمين فالمزيد
نصف المبلغ فانقص انت من خمسة وثلثين نصفه يبق درهمان وخمسة اسداس درهم
فهو المطلوب وهو المال الذي اذا عمل به عمل السائل المذكور يبقى درهمان لانه اذا ربح للدرهم
درهما يصير درهمان وخمسة اسداس درهم بعد الربح خمسة دراهم وثلثي درهم واذا تصدق
بثلثة دراهم يبقى درهمان وثلثا درهم واذا ربح للدرهم درهمين يصير درهمان وثلثا درهم
بعد الربح ثمانية دراهم واذا تصدق بخمسة دراهم يبقى ثلثة دراهم ثم اذا ربح للدرهم ثلثة دراهم
يصير ثلثة دراهم بعد الربح اثنى عشر درهما واذا تصدق بعشرة دراهم يبقى درهمان واما
الثاني فكما اذا قيل مال زيد عليه ثلثه وربعه ودرهم ونقص من المبلغ ثلثه وربعه ودرهم
فلم يبق شيء فكم كان ذلك المال فخذ اخر عمل السائل وهو الدرهم الذي نقصه السائل و
نقص السائل ثلث المبلغ بعد الزيادة وربعه فزدهما على الدرهم بان تاخذ مخرجهما وهو
اثنا عشر وتنقص تلك الاجزاء اعني سبعة من مخرجها يبقى من المخرج خمسة وتنسب السبعة الى الخمسة
يكون مثلها وخمسيها وتزيد بهذه النسبة من الدرهم على الدرهم يكون اي يحصل درهمان وخمسا
درهم ثم السائل قبل ذلك زاد على المال المطلوب ثلثه وربعه ودرهما فانقص انت درهما
من الدرهمين وخمسي درهم يبق درهم وخمسا درهم فانقص ايضا من الباقي ثلثه وربعه بان تاخذ

مخرجهما وهو اثنا عشر ونزيد تلك الاجزاء اعني سبعة على المخرج فيحصل تسعة عشر ثم ننسب السبعة الى تسعة عشر
فيكون الخارج من النسبة سبعة اجزاء من تسعة عشر جزءا من واحد وينقص بهذه النسبة من درهم
وخمسه بان نضرب سبعة اخماس وهي درهم وخمساه في سبعة اجزاء من تسعة عشر جزءا من الواحد
بالطريق الذي مر في ضرب الكسور في الكسور فنضرب علو احد الكسرين في علو الاخر
فيكون الحاصل تسعة واربعين ونضرب مخرج احد الكسرين في مخرج الاخر فيكون الحاصل خمسة
وتسعين وننسب الحاصل الاول الى الحاصل الثاني فيكون الخارج تسعة واربعين جزءا من
خمسة وتسعين جزءا من واحد وينقص هذا الخارج من الباقي وهو درهم وخمسان فيكون الدرهم
خمسة وتسعين لان كل خمس من الدرهم تسعة عشر فاذا نقص عنه تسعة واربعون بقي ستة
واربعون وهي مع خمس الدرهم اعني ثمانية وثلثين اربعة وثمانون جزءا من خمسة وتسعين جزءا
من درهم هو المط الذي سئل عنه او نقول اذا كان الخارج سبعة اجزاء من تسعة عشر جزءا
من واحد ينقص بهذه النسبة من الدرهم وخمسه بان نضرب مخرج تلك الاجزاء اعني تسعة عشر
منقوصا عنه تلك الاجزاء وهو اثنا عشر في درهم وخمسه ونقسم الحاصل وهو ستة عشر
واربعة اخماس على تسعة عشر فالخارج من القسمة وهو اربعة وثمانون جزءا من خمسة وتسعين جزءا
من درهم هو المط الذي اذا عمل به عمل السائل المذكور لم يبق شيء لانه اذا زيد عليه
ثلثه اعني ثمانية وعشرين وربعه اعني احدا وعشرين جزءا من خمسة وتسعين يكون
المجموع درهمين وثمانية وثلثين جزءا من خمسة وتسعين جزءا من درهم وهو مائتان وثمانية وعشرون
جزءا من تلك الاجزاء ونقص من هذا المجموع ثلثه اعني ستة وسبعين وربعه اعني سبعة وخمسين
ودرهم اعني خمسة وتسعين لم يبق شيء ولو قيل مال ضعف ونقص منه خمسة ثم ضعف
الباقي ونقص منه خمسة ثم ضعف المبلغ ونقص منه خمسة لم يبق شيء فخذ الخمسة الاخيرة
ونصفها يكن اثنين ونصفا وزد عليه الخمسة يكن سبعة ونصفا فنصفه يكن ثلثة وثلثة ارباع
فزد عليه الخمسة يكن ثمانية وثلثة ارباع فنصفه يكن اربعة وثلثة اثمان وهو المط **قال**
والثاني يسمى طريق الخطائين **اقول** المسئول عنه اما ان يكون مسطحا او غيره وغيره
اما ان يقتصر السائل على زيادة الاجزاء ونقصانها اولا فهذه ثلثة اقسام ما يكون المسئول
عنه غير مسطح ويقتصر السائل على زيادة الاجزاء ونقصانها وما لا يقتصر عليهما وما يكون
مسطحا اما القسم الاول وهو ان يكون المسئول عنه غير مسطح ويقتصر السائل على زيادة
الاجزاء ونقصانها فهذا يخرج بخطاء واحد كما اذا قيل مال زدنا عليه ثلثه ونقصنا من
المبلغ خمسه وضربنا الباقي في ستة فيحصل عشرون فافرض اي عدد شئت وليكن التسعة
مثلا ونعمل به عمل السائل نزيد على التسعة ثلثه فيكون اثني عشر وينقص من المبلغ خمسه
اعني اثنين وخمسين يبقى تسعة وثلثة اخماس فنضربه في ستة فيحصل سبعة وخمسون وثلثة
اخماس فيزيد على المط اعني على عشرين بسبعة وثلثين وثلثة اخماس فنقول نسبة المط
الى العشرين كنسبة التسعة الى ما حصل منها اعني سبعة وخمسين وثلثة اخماس فنحول الاربعة
الى الاعداد الاربعة المتناسبة فاذا عملت ما علمت حصل ثلثة وثمن وهو المط الذي
اذا زيد عليه ثلثه اعني واحدا وثلث ثمن يحصل اربعة وسدس ونقص من المبلغ خمسه
اعني اربعة اخماس وخمس سدس اي ثلث عشر والمجموع خمسة وعشرون من ثلثين بقي
ثلثة وثلث اذا ضربته في ستة يحصل عشرون ويخرج المط في مثل ذلك بغير الخطاء ايضا

ولو

وهو انك تعلم ان حاصل الضرب لو قسم على احد المضروبين يخرج المضروب الاخر فنقسم العشرين
على ستة يخرج ثلثة وثلث وهو الباقي من المبلغ الذي نقص خمسه وكل مقدار نقص خمسه
او اخذ ربع الباقي منه وزيد على الباقي لعاد ذلك المقدار فهو خذ ربع ثلثة وثلث وهو
ثلثة ارباع وربع ثلث اي ثلث ربع اعني نصف سدس ونزاد الماخوذ على ثلثة وثلث
يكون اربعة وسدسا وهذا هو المال مع ثلثه وكل مقدار زيد عليه ثلثه ثم نقص من المبلغ
ربعه عاد ذلك المقدار فننقص من اربعة وسدس ربعه اعني واحدا وربع سدس اي
ثلث ثمن بقي ثلثة وثمن وهو المط واما القسم الثاني وهو انك اذا سئلت مثلا عن
مقدارين فصاعدا اذا زيد جزء اما شائع كالنصف والثلث ونحوه او غير شائع كاثنين
وثلثة واربع مثلا من كل واحد من المقدارين اما على جميع المقدار الاخر او على جزء من المقدار
الاخر صار مقدارا معلوما فهذا لا يخرج بخطاء واحد بل يخرج بخطائين فالطريق فيه انك
تاخذ مقدارا كيف اتفق وتسميه بالمال الاول وتعمل به عمل السائل فان وافق اي حصل
المط فقد خرج الجواب والا فاحفظ الفضل بين الحاصل وبين المط وتسمي الفضل
بالخطاء الاول وتاخذ مقدارا آخر كيف اتفق وتسميه بالمال الثاني وتعمل به ما عملت
بالاول فان لم يحصل المط فاحفظ الفضل بين الحاصل وبين المط وتسمي الفضل بالخطاء
الثاني ثم تستخرج المط بطريقين احدهما ان تضرب الفضل بين المالين في احد الخطائين
اما في الخطاء الاول او في الخطاء الثاني ونقسم المرتفع من الضرب على الفضل بين الخطائين
المتفقين في الزيادة او النقصان او نقسمه على مجموع الخطائين المختلفين في الزيادة و
النقصان وينقص الخارج من القسمة من مال الخطاء المضروب فيه ان كان مال الخطاء
المضروب فيه زائدا على المط ونزيد الخارج من القسمة على مال الخطاء المضروب فيه ان كان
مال الخطاء المضروب فيه ناقصا عن المط فما حصل فهو المط وثانيهما ان نضرب المال
الاول في الخطاء الثاني ونضرب المال الثاني في الخطاء الاول ونقسم اما مجموع الحاصلين
على مجموع الخطائين المختلفين في الزيادة والنقصان فما كان فهو المط واما نقسم الفضل بين
الحاصلين على الفضل بين الخطائين المتفقين في الزيادة او النقصان فما كان فهو المط
والامثلة تجيء ان شاء الله تعالى **قال** كما اذا قيل مقداران **اقول**
قد ذكر المؤلف للخطائين مثالين احدهما لان نزاد جزء من كل من المقدارين على جميع
الاخر وصار مقدارا معلوما والخطاءان مختلفان في الزيادة والنقصان اي احدهما
زائد على المط والاخر ناقص عنه والثاني لان نزاد جزء من كل من المقدارين على جزء
من الاخر وصار مقدارا معلوما والخطاءان متفقان في الزيادة اما الاول فكما اذا قيل
مقداران الاول مع ثلث الثاني عشرة والثاني مع ربع الاول عشرة فكم يكون كل واحد
من المقدارين فنقول نجعل المقدار الاول ستة مثلا فيكون الثاني اثني عشر لان الاول
اعني ستة مع ثلث الثاني عشرة لكن الثاني مع ربع الاول ليس بعشرة بل ثلثة عشر ونصف
فهو زائد على المط بثلثة ونصف فثلثة ونصف خطاء فالخطاء الاول ثلثة ونصف زائدا
على المط فنسمي الستة بالمال الاول والثلثة والنصف بالخطاء الاول ثم نجعل المقدار
الاول ثمانية فيكون الثاني ستة لان الثمانية مع ثلث الستة عشرة لكن الستة مع ربع الثمانية
ليس بعشرة بل ثمانية فهو ناقص عن المط باثنين فالخطاء الثاني اثنان ناقصا عن المط فنسمي الثمانية المفروضة

بالمال الثاني والاثنين بالخطاء الثاني فنضرب الفضل بين المالين اي المال الاول والمال الثاني
يعني ستة وثمانية والفضل بينهما هو اثنان في اول الخطائين اعني في ثلثة ونصف ونقسم
الحاصل وهو سبعة على مجموع الخطائين المختلفين في الزيادة والنقصان وهو خمسة ونصف بان
نضرب المقسوم في مخرج النصف فحصل اربعة عشر ونضرب المقسوم عليه فيه ايضا فحصل
احد عشر ثم نقسم الحاصل الاول على الحاصل الثاني يخرج من القسمة واحد وثلثة اجزاء من احد عشر
جزءا من واحد ونزيد الخارج على المال الاول وهو ستة لكونه ناقصا عن المطلوب الذي هو المسؤول عنه
فيصير سبعة وثلثة اجزاء من احد عشر جزءا من واحد وهو المقدار الاول فيكون المقدار
الثاني ثمانية وجزئين من تلك الاجزاء او نضرب الفضل بين المالين وهو الاثنان في الخطاء
الثاني وهو اثنان ونقسم الحاصل وهو اربعة على مجموع الخطائين المختلفين في الزيادة والنقصان
وهو خمسة ونصف بان نضرب كما ذكرنا وننقص الخارج وهو ثمانية اجزاء من احد عشر
جزءا من واحد من المال الثاني وهو ثمانية لكونه زائدا على المطلوب فيبقى سبعة وثلثة اجزاء من احد عشر
جزءا من واحد وهو المقدار الاول فيكون المقدار الثاني ثمانية وجزئين من تلك الاجزاء
هذا هو استخراج المطلوب بالطريق الاول واما استخراجه بالطريق الثاني فهو ان نضرب المال الاول
اعني ستة في الخطاء الثاني اعني في اثنين فحصل اثنا عشر ونضرب المال الثاني اعني ثمانية
في الخطاء الاول اعني في ثلثة ونصف ونقسم مجموع الحاصل اعني اربعين على مجموع الخطائين
المختلفين اعني خمسة ونصفا يخرج من القسمة سبعة وثلثة اجزاء من احد عشر جزءا وهما مقداران
الاول مع ثلث الثاني اعني مع اثنين وثمانية اجزاء عشرة والثاني مع ربع الاول اعني
مع واحد وتسعة اجزاء عشرة واما مثال ما اذا كان الخطاءان متفقين في الزيادة
فكما اذا قيل مقداران الاول مع ثلث الثاني ستة والثاني مع ربع الاول ستة فكم يكون
كل واحد من المقدارين مجهول فنجعل المقدار الاول ثلثة مثلا فيكون الثاني تسعة لان
الاول مع ثلث الثاني ستة لكن الثاني مع ربع الاول اعني مع ثلثة ارباع ليس ستة
بل تسعة وثلثة ارباع فهو زائد على المطلوب بثلثة وثلثة ارباع فهو خطاء زائد فنسمي ثلثة بالمال
الاول وثلثة وثلثة ارباع بالخطاء الاول ثم نجعل المقدار الاول اربعة فيكون الثاني
ستة لان الاول مع ثلث الثاني ستة لكن الثاني مع ربع الاول سبعة فهو زائد على المطلوب
بواحد فالواحد خطاء زائد فنسمي الاربعة بالمال الثاني والواحد بالخطاء الثاني فنضرب
الفضل بين المالين اعني ثلثة واربعة وهو واحد في الخطاء الاول ونقسم المرتفع وهو ثلثة وثلثة
ارباع على الفضل بين الخطائين وهو اثنان وثلثة ارباع بان نضرب كل واحد منهما في
اربعة ونقسم الحاصل من ضرب المقسوم على الحاصل من ضرب المقسوم عليه ونزيد
الخارج من القسمة وهو واحد واربعة اجزاء من احد عشر جزءا من واحد على المال الاول اعني
على ثلثة لانه ناقص عن المطلوب الذي هو المسؤول عنه فيصير اربعة واربعة اجزاء من تلك الاجزاء
وهو المقدار الاول فيكون الثاني اربعة وعشرة اجزاء منها او نضرب الفضل بين المالين في
الخطاء الثاني ونقسم الحاصل وهو واحد على الفضل بين الخطائين اعني على اثنين وثلثة ارباع
ونزيد الخارج وهو اربعة اجزاء من احد عشر جزءا من واحد على المال الثاني اعني على اربعة
لانه ناقص عن المطلوب فيصير اربعة واربعة اجزاء من احد عشر جزءا من واحد وهو المقدار الاول
فيكون الثاني اربعة وعشرة اجزاء من تلك الاجزاء هذا هو استخراج المجهول بالطريق الاول واما

استخرجه

استخراجه بالطريق الثاني فهو ان نضرب المال الاول اعني ثلثة في الخطاء الثاني وهو واحد ونضرب
المال الثاني اعني اربعة في الخطاء الاول وهو ثلثة وثلثة ارباع فيكون الحاصل الاول ثلثة و
الحاصل الثاني خمسة عشر ونقسم الفضل بين الحاصلين وهو اثنا عشر على الفضل بين الخطائين
وهو اثنان وثلثة ارباع بان نضرب المقسوم في مخرج الربع ونضرب المقسوم عليه فيه ايضا
ونقسم الحاصل الاول اعني ثمانية واربعين على الحاصل الثاني اعني على احد عشر يخرج من
القسمة اربعة واربعة اجزاء من واحد وهو المقدار الاول فيكون المقدار الثاني اربعة وعشرة
اجزاء من تلك الاجزاء وهما مقداران الاول مع ثلث الثاني اعني مع واحد وسبعة اجزاء
منها ستة والثاني مع ربع الاول اعني مع واحد وجزء منها ستة واما مثال ما اذا كان
الخطاءان متفقين في النقصان فكما اذا قيل مقداران الاول مع ربع الثاني ثمانية والثاني
مع سدس الاول ثمانية فنجعل المقدار الاول سبعة مثلا فيكون الثاني اربعة لان الاول
مع ربع الثاني ثمانية لكن الثاني مع سدس الاول ليس ثمانية بل خمسة وسدس فالمال الاول
سبعة والخطاء الاول اثنان وخمسة اسداس ناقصا ثم نجعل المقدار الاول ستة وثلثة ارباع
فيكون الثاني خمسة لان الاول مع ربع الثاني ثمانية لكن الثاني مع سدس الاول اعني واحدا
وسدس ثلثة ارباع اي ثمن ستة وثمن فالمال الثاني ستة وثلثة ارباع والخطاء الثاني واحد
وسبعة اثمان ناقصا ايضا فنضرب كما مر ونقبل هذا المثال [illegible] وهو سبعة
اجزاء من ثلثة وعشرين جزءا من واحد من مال الخطاء المضروب فيه لكونه زائدا على المطلوب فما بقي
فهو المقدار الاول فيكون المقدار الاول في الصورة المذكورة ستة اجزاء من ثلثة وعشرين
جزءا من واحد والمقدار الثاني ستة واثنين وعشرين جزءا من تلك الاجزاء واما مثال
ما اذا اشتملت عما زيد على المقدارين فكما اذا قيل ثلثة مقادير الاول مع نصف الثاني عشرة
والثاني مع ثلث الثالث عشرة والثالث مع ربع الاول عشرة فاجعل المقدار الاول تسعة
فيكون الثاني اثنين والثالث اربعة وعشرين لان الاول مع نصف الثاني عشرة والثاني
مع ثلث الثالث عشرة لكن الثالث مع ربع الاول اعني مع اثنين وربع ليس عشرة بل هو
ستة وعشرون وربع فيزيد على المطلوب ستة عشر وربع فالمال الاول تسعة والخطاء الاول ستة عشر
وربع زائدا ثم اجعل المقدار الاول سبعة فيكون الثاني ستة والثالث اثني عشر لان الاول
مع نصف الثاني عشرة والثاني مع ثلث الثالث عشرة لكن الثالث مع ربع الاول اعني
مع واحد وثلثة ارباع ليس عشرة بل ثلثة عشر وثلثة ارباع فيزيد على المطلوب ثلثة وثلثة ارباع فالمال
الثاني سبعة والخطاء الثاني ثلثة وثلثة ارباع زائدا ايضا وهذه المسئلة كالتي قبلها الا ان
الاول ههنا ستة وخمسان والثاني سبعة وخمس والثالث ثمانية وخمسان ويمكن استخراج
هذه المسائل وامثالها بالطريق الذي عرف في مسئلة الاقارير كما نقول في المثال الاول لزيد
على عشرة الا ثلث ما لعمرو ولعمرو على عشرة الا ربع ما لزيد وفي المثال الثاني لزيد على ستة
الا ثلث ما لعمرو ولعمرو على ستة الا ربع ما لزيد وفي المثال الثالث لزيد على ثمانية الا ربع ما لعمرو
ولعمرو على ثمانية الا سدس ما لزيد وفي المثال الرابع لزيد على عشرة الا نصف ما لعمرو ولعمرو على
عشرة الا ثلث ما لبكر ولبكر على عشرة الا ربع ما لزيد فنفطن لاستخراج المجهول ههنا بالطريق العام
الذي ذكرنا في مسئلة الاقارير واما مثال ما اذا زيد جزء غير شايع من كل من المقدارين
على المقدار الاخر فكما اذا قيل مالان ان ضم درهم من الثاني الى الاول صار الاول ثلثة امثال

مابقي من الثاني بعد نقصان درهم من الثاني وان ضم درهمان من الاول الى الثاني صار الثاني خمسة
امثال مابقي من الاول بعد نقصان درهمين من الاول فيحصل الاول ثمانية دراهم فيكون الثاني اربعة
دراهم لانه ان ضم درهم من الثاني الى الاول صار الاول تسعة والثاني ثلثة فالاول ثلثة امثال مابقي
من الثاني لكن ان ضم درهمان من الاول الى الثاني صار الثاني ستة دراهم وينبغي ان يكون الثاني
ثلثين درهما فهو ناقص عن المط باربعة وعشرين فالمال الاول ثمانية والخطأ الاول اربعة وعشرون
ناقصا ثم يحصل الاول خمسة دراهم فيكون الثاني ثلثة دراهم لانه ان ضم درهم من الثاني الى الاول
صار الاول ستة والثاني اثنين والاول ثلثة امثال مابقي من الثاني لكن ان ضم درهمان من الاول
الى الثاني صار الثاني خمسة دراهم وينبغي ان يكون الثاني خمسة عشر درهما فهو ناقص عن المط بعشرة
فالمال الثاني خمسة والخطأ الثاني عشرة ناقصا ايضا وهذا المثال كالمثال الثالث من غير فرق
الا ان المال الاول ههنا درهمان وستة اسباع درهم والثاني اربعة دراهم واربعة اسباع درهم قال كما في الكتاب
ولو قيل خمس الاول اقول هذا المثال لان زاد جزء من كل من المقدارين على الجزء
الآخر فصار مقدارا معلوما والخطآن فيه متفقان في الزيادة فلو قيل مقداران خمس الاول
مع نصف الثاني عشرة وربع الثاني مع ثلث الاول عشرة يجعل المقدار الاول خمسة وعشرين
فيكون المقدار الثاني عشرة لان خمس الاول اعني خمسة مع نصف الثاني ايضا عشرة لكن ربع الثاني
اعني اثنين ونصفا مع ثلث الاول اعني ثمانية وثلثا ليس عشرة بل عشرة وخمسة اسداس فهو
زايد على المط بخمسة اسداس فالمال الاول خمسة وعشرون والخطأ الاول خمسة اسداس زايدا ثم
يجعل الاول اثنين وعشرين فيكون الثاني احد عشر وخمسا لان خمس الاول اعني اربعة وخمسين مع
نصف الثاني وهو خمسة ونصف ونصف خمس اعني ثلثة اخماس عشرة لكن ربع الثاني اعني اثنين
وثلثة ارباع وربع خمس اي اربعة اخماس مع ثلث الاول اعني سبعة وثلثا عشرة وثلثا خمس فهو
زايد على المط بثلثي خمس فالمال الثاني اثنان وعشرون والخطأ الثاني ثلثا خمس زايدا ايضا
فنضرب ما بين المالين وهو ثلثة في الخطأ الاول اعني في خمسة اسداس ونقسم الحاصل وهو اثنان
ونصف على الفضل بين الخطائين اعني بين خمسة اسداس وثلثي خمس وطريق معرفة الفضل بين الكسرين
ان يوجد مخرجهما ويوجدان من المخرج وينقص احدهما من الآخر ثم ينسب الباقي الى المخرج فما كان
فهو الفضل فالفضل بين الخمس والسدس هو ثلث العشر ومن النصف والثلث هو السدس
واذا تقرر ذلك فالفضل بين خمسة اسداس وثلثي خمس سبعة اعشار لان مخرج الكسور ثلثون و
خمسة اسداسه خمسة وعشرون وثلثا خمسه اربعة وينقص الاربعة من خمسة وعشرين يبقى احد وعشرون
فنسبه الى الثلثين يكون سبعة اعشار لان عشره ثلثة فنقسم الحاصل المذكور وهو اثنان ونصف
على الفضل بين الخطائين اعني بين خمسة اسداس وبين ثلثي خمس وهو سبعة اعشار كما عرفت
بان نضرب اثنين ونصفا في عشرة يكون الحاصل خمسة وعشرين ونضرب سبعة اعشار في عشرة
يكون سبعة ونقسم خمسة وعشرين على سبعة يكون الخارج ثلثة واربعة اسباع وننقص هذا الخارج من المال
الاول اعني من خمسة وعشرين يبقى احد وعشرون وثلثة اسباع فهو المقدار الاول فيكون الثاني
احد عشر وثلثة اسباع او نضرب ما بين المالين وهو ثلثة في الخطأ الثاني اعني في ثلثي خمس
بالطريق الذي عرف في ضرب الصحاح في الكسور يحصل خمسان ثم نقسم الحاصل على الفضل بين الخطائين
وهو سبعة اعشار بالطريق الذي عرف في قسمة الكسور على الكسور يخرج اربعة اسباع وننقص الخارج
وهو اربعة اسباع من المال الثاني اعني من اثنين وعشرين يبقى ايضا احد وعشرون وثلثة اسباع

هو المقدار

فهو المقدار الاول فيكون الثاني احد عشر وثلثة اسباع او نضرب المال الاول في الخطأ الثاني
بالطريق المذكور الذي عرف في ضرب الصحاح في الكسور يحصل ثلثة وثلث ونضرب المال الثاني
في الخطأ الاول بالطريق المذكور يحصل ثمانية عشر وثلث ونقسم الفضل بين الحاصلين وهو خمسة عشر
على الفضل بين الخطائين وهو سبعة اعشار بالطريق الذي عرف في قسمة الصحاح على الكسور يخرج من القسمة
احد وعشرون وثلثة اسباع فهو المقدار الاول فيكون المقدار الثاني احد عشر وثلثة اسباع
وهما المقداران اللذان خمس الاول اعني اربعة وسبعين مع نصف الثاني اعني خمسة وخمسة
اسباع عشرة وربع الثاني اعني اثنين وستة اسباع مع ثلث الاول اعني سبعة وسبعا عشرة
وشرط لصحة السؤال كون المثال بحيث اذا كان ثاني كسري الاول زايدا على اولهما كان
ثاني كسري الثاني ناقصا عن اولهما كما في المثال المذكور واذا كان ثاني كسري الاول ناقصا
عن اولهما كان ثاني كسري الاول زايدا على اولهما كما اذا قيل نصف الاول مع عشر الثاني
عشرة وربع الثاني مع ثلث الاول عشرة فيحصل الاول ستة عشر فالثاني عشرون لان نصف الاول
اعني ثمانية مع عشر الثاني اعني اثنين عشرة لكن ربع الثاني اعني خمسة مع ثلث الاول اعني خمسة
وثلث زايد على العشرة وهو ثلث فالمال الاول ستة عشر والخطأ الاول ثلث زايدا
ثم يجعل الاول اثني عشر فالثاني اربعون لان نصف الاول اعني ستة مع عشر الثاني اعني اربعة عشرة
لكن ربع الثاني اعني عشرة مع ثلث الاول اعني اربعة زايد على العشرة وهو اربعة فالمال الثاني
اثنا عشر والخطأ الثاني اربعة زايدا وهذا المثال كالتي قبلها الا ان الاول ههنا ستة عشر
واربعة اجزاء من احد عشر جزءا من واحد فالثاني ثمانية عشر وجزآن من تلك الاجزاء وهما
المقداران اللذان نصف الاول اعني ثمانية وجزئين مع عشر الثاني اعني واحدا وتسعة اجزاء
منها عشرة وربع الثاني اعني اربعة وستة اجزاء منها مع ثلث الاول اعني خمسة وخمسة اجزاء
منها عشرة واما القسم الثالث وهو المسطحات فالطريق فيها ما عرف في القسم الثالث
من غير فرق الا انك تاخذ في المرة الثانية مثلي ما اخذته في المرة الاولى او ثلثة امثاله او
اربعة امثاله الى غير ذلك وتسميه بالمال الثاني وتعمل به العمل فان لم يحصل المط تاخذ الفضل
بين المط وبين الحاصل وتقسمه على عدد الامثال الماخوذة في المرة الثانية فما خرج فهو الخطأ
الثاني فتتم العمل فما كان فهو المط كما اذا قيل مال ضرب في ثلثيه فحصل مثله فتاخذ له مثلا
وتضربها في اثنين فيكون ستة فالمال الاول ثلثة والخطأ الاول ثلثة زايدا ثم تاخذ ستة
وتسميه بالمال الثاني وتضربها في اربعة فيكون اربعة وعشرين فينبغي ان يحصل ستة فتاخذ الفضل
بين الاربعة والعشرين وبين الستة وهو ثمانية عشر وتقسمه على عدد الامثال الماخوذة في المرة
الثانية وهو اثنان يخرج تسعة فهو الخطأ الثاني زايدا ايضا فتضرب الفضل بين المالين
وهو ثلثة في الخطأ الاول وهو ثلثة يكون الحاصل تسعة ونقسم الحاصل على الفضل بين الخطائين
وهو ستة يخرج واحد ونصف وتنقص الخارج من المال الاول اعني من ثلثة يبقى واحد
ونصف وهو المط او نضرب الفضل بين المالين في الخطأ الثاني يحصل سبعة وعشرون
ثم نقسم الحاصل على الفضل بين الخطائين وهو ستة يخرج من القسمة اربعة ونصف وننقص الخارج
من المال الثاني وهو ستة يبقى واحد ونصف وهو المط او نضرب المال الاول في الخطأ
الثاني يحصل سبعة وعشرون ونضرب المال الثاني في الخطأ الاول يحصل ثمانية عشر ونقسم
الفضل بين الحاصلين وهو تسعة على الفضل بين الخطائين وهو ستة يخرج واحد ونصف وهو المط

فانه بحيث لو ضرب في ثلثيه اعني واحدا يحصل واحد ونصف وكما اذا قيل مال زيد عليه
ثلثه وضرب المبلغ في الاول فحصل مثل جذر ثلثه وزد عليها ثلثها يكن اربعة واضرب الاربعة في
الثلثة يكن اثني عشر فينبغي ان يحصل ثلثة لكن زاد عليه بتسعة فالمال الاول ثلثة والخطأ الاول
تسعة زايدا ثم خذ اثني عشر وزد عليه ثلثه يكن ستة عشر واضرب في اثني عشر يكن الحاصل مائة
واثنين وتسعين فينبغي ان يحصل اثنا عشر لكن زاد عليه بهذا الفضل بين الحاصل وبين اثني عشر
وهو مائة وثمانون واقسمه على عدد الامثال المأخوذة في المرة الثانية وهو اربعة يخرج من القسمة
خمسة واربعون فالمال الثاني اثنا عشر والخطأ الثاني خمسة واربعون زايدا ايضا فوقع كما مر
يحصل ثلثة ارباع وهو المال الذي اذا زيد عليه ثلثه وضرب المبلغ اعني واحدا في الاول اعني
في ثلثة ارباع يحصل مثله وكما اذا قيل مال نقص منه ثلثه وربع باقيه فحصل مثله جذرا ستة وربع
ثلثيها يكن واحدا وسبعة اتساع وينبغي ان يحصل اثنان لكنه ناقص عنه بتسعين فالمال الاول
اثنان والخطأ الاول تسعان ناقصا ثم خذ ستة وربع ثلثيها يكن ستة عشر وينبغي ان يحصل
ستة لكنه حصل زايدا عليه بهذا الفضل بينه وبين الستة وهو عشرة واقسمه على ثلثة يكن الخارج من
القسمة ثلثة وثلثا فهو الخطأ الثاني فالمال الثاني ستة والخطأ الثاني ثلثة وثلث زايدا فتمم
العمل يكن اثنين وربعا وهو المال الذي اذا نقص منه ثلثه اعني ثلثة ارباع وربع باقيه وهو واحد
ونصف يحصل مثل المال الذي نقص عنه ثلثه وهو اثنان وربع فتفطن وقس عليه ثم
القسم الاول المعلوم سوفوا لله تعالى ان شاء في القسم الثاني المجهول المسمى بالجبر والمقابلة و
اسال الله ان يلتبس في على التمامه وهو خير مسئول **قوله** واما القسم الثاني والمراد
به الجبر والمقابلة **اقول** اما القسم الثاني وهو المجهول المسمى بالجبر والمقابلة فهو ما
يتوصل به الى استخراج المجهولات العددية من خواص المقادير المناسبة المتتالية من الواحد
بالتركيب والتركيب هو استعلام الشيء من حيث احواله التي اعطاه الى بل اياها وهذا
القسم مشتمل على ثلثة فصول وخاتمة لان ما يبحث فيه اما ان يكون مقصودا بالذات فهو اوائل
الثاني اما ان يكون طرقا يستخرج به الجذر او الاول اما ان يكون ما يتولد من المعادلات الى الواقع
من الاعداد والجذور والاموال اولا فهذه اربعة اقسام فما لا يكون مقصودا بالذات ولا يكون
طرقا يستخرج به الجذور فهو الخاتمة وما يتولد من المعادلات المذكورة هو الذي يشتمل عليه الفصل
الثالث والرابع هو الفصل الثاني اما الفصل الاول ففي الاسامي المستعملة في هذا العلم وبيان
مراتب المقادير المناسبة المذكورة من الاصول والفروع وقبل الخوض في بابها لابد لكم
معنى الجبر والمقابلة اما الجبر فهو ان يقع في احد الجانبين المعادلين استثناء او يقع في احدهما استثناء
فيجبر الجانب ذلك الاستثناء بمثله ويزيد على الجملة الاخرى مثل ذلك الاستثناء وان يلغي
الاشياء المتجانسة المقادير المشتركة بين الجانبين كما اذا قيل مائة الا عشرة اجذار
يعدل اثنين وثمانين عددا الا مالا وجذرا فزد على كل واحد من الجانبين مالا واحد عشر جذرا
لانك اذا جبرت كل جملة مما استثنى منها وزدت ما جبرت به على الجملة الاخرى يكون كما ذكر
يحصل في جانب مائة عدد ومال وجذر وفي جانب آخر اثنان وثمانون عددا وعشرة اجذار
واذا القيت المشترك بين الجانبين وهو جذر واثنان وثمانون عددا يبقى في الجانب الاول
ثمانية عشر عددا ومال وفي الجانب الثاني تسعة اجذار فكانه قيل مال وثمانية عشر عددا يعدل
تسعة اجذار وسيجيء ان شاء الله تعالى طريق استخراج المجهول في معادلة المال والعدد للجذر

واما المقابلة فهي ان تجعل تعادل جملة اخرى اي تساويها كما مر في المثال المذكور **قال**
واذا عرفت هذا فاعلم **اقول** اذا عرفت معنى الجبر والمقابلة يريد ان يبين الاسامي
والمراتب اما الاسامي فاعلم ان كل مقدار ضرب في نفسه يقال له اي للمقدار المضروب في نفسه
ضلع وشيء وجذر ويقال للحاصل من المقدار المضروب في نفسه مضلع فان ضرب مرة
واحدة يقال له جذر وشيء وللحاصل مربع ومال ومجذور وان ضرب مرتين مرة في نفسه ومرة
اخرى في المال يقال له ضلع وللحاصل مكعب وكعب فالضلع اسم يقع على المضروب في نفسه
في جميع مراتب ضربه بخلاف الجذر فانه لا يقال الا على المضروب في نفسه في المرتبة الاولى والمضلع
اسم يقع على الحاصل من ضربه في جميع مراتب اي الحاصل من ضربه بخلاف المربع والمال و
المجذور فانه يقع على الحاصل من ضربه في نفسه في المرتبة الاولى بطريق الحقيقة فقط والمسطح
اسم يقع على حاصل الضرب اعم من ان يحصل من ضرب المقدار في نفسه او في غيره وان
ضرب الضلع في الكعب يقال للحاصل مال مال وان ضرب الضلع في مال المال يقال للحاصل
مال كعب وان ضرب الضلع في مال كعب يقال للحاصل كعب كعب وان ضرب الضلع
في كعب كعب يقال للحاصل مال مال كعب وان ضرب الضلع في مال مال كعب يقال
للحاصل كعب كعب كعب وهكذا تترتب المراتب الى غير النهاية بالمعنى المذكور في النهاية
ومراتب العلة بضرب الضلع في الحاصل مرة بعد اخرى فتعلم مما مر ان ضرب الضلع في المال
يحصل كعب فيصير مال واحد كعبا وان ضرب الضلع في الكعب يحصل مال مال فيصير كعب
مالين باضافة احدهما الى الآخر وان ضرب الضلع في مال مال يحصل مال كعب ومال كعب
يحصل كعب كعب فيصير مال واحد كعبا ثم الآخر كعبا باضافة احدهما الى الآخر وهكذا
الى غير النهاية فيصير كعب مالين ثم احدهما كعبا ثم الآخر كعبا هذا هو اساس واما المراتب
فاصولها ثلثة جذور واموال وكعاب وما بعدها متركب من الاموال كمال المال ومن الكعاب
ككعب كعب او منهما كمال كعب ولا يجتمع في هذه التسميات اكثر من مالين ويجتمع اكثر من كعبين
فسموا كل مرتبة مما بعد الثلثة باضافة ضلعيها احدهما الى الآخر الا اذا كان احد ضلعيها شيئا
فانهم لا يسمونها به مثلا مرتبة مال المال يحصل من ضرب المال في نفسه ومن ضرب الجذر
في الكعب فيقال انها مال مال ولا يقال انها جذر كعب ولا شيء كعب وضلع كعب وكذا مرتبة
مال كعب يحصل من ضرب مال في كعب ومن ضرب جذر في مال مال فيقال انها مال كعب
ولا يقال انها جذر مال مال وكذا مرتبة كعب كعب يحصل من ضرب الكعب في نفسه ومن
ضرب الجذر في مال كعب ومن ضرب المال في مال مال فيقال انها كعب كعب ولا يقال
انها جذر مال كعب ولا مال مال مال وانه لا يجتمع في هذه التسميات اكثر من مالين لان
تقوم مقام كل ثلثة من الفاظ المال لفظتان من الفاظ الكعب لان ضرب المال في
مال المال كما يحصل ضرب الكعب في نفسه وهكذا في غيرها من المراتب ولما كان ما بعد
الثلاثة الاصول من المراتب متركب منها كما مر تكون تلك المراتب فروعا وعلم مما مر
ان الجذور تقع في المرتبة الاولى والاموال تقع في المرتبة الثانية والكعاب تقع في المرتبة
الثالثة واموال الاموال تقع في المرتبة الرابعة واموال كعب تقع في المرتبة الخامسة وكعاب الكعب
تقع في المرتبة السادسة وهلم جرا والطريق الكلي في معرفة مرتبة احدى هذه المضلعات
ان تضرب عدد ما في لفظ ذلك المضلع من الاموال في اثنين ومن الكعاب في ثلثة فالحاصل

فهو يسمى مرتبة ذلك المضلع فاذا علم سميها علمت تلك المرتبة فالمال يقع في ثانية المراتب لان علو المال
واحد يضرب في اثنين ويسمى مرتبته الثانية والكعب يقع في ثالثة المراتب لان علو الكعب واحد
يضربه في ثلثة ويسمى مرتبته الثالثة ومال المال يقع في الرابعة لان علوه اثنان فيضربه في اثنين
يحصل اربعة ويسمى مرتبته الرابع ومال الكعب يقع في الخامسة لان علو المال واحد ضرب
في اثنين وعلو الكعب واحد ضرب في ثلثة والمجموع خمسة ويسمى مرتبته الخامسة وكعب الكعب
يقع في السادسة لان علو الكعاب اثنان تضرب في ثلثة يحصل ستة ويسمى مرتبته السادسة
ومال مال الكعب يقع في السابع لان علو المال اثنان تضربه في اثنين وعلو الكعب واحد تضربه
في ثلثة والمجموع سبعة ويسمى مرتبته السابع ومال كعب الكعب يقع في الثامنة لان علو المال
واحد تضربه في اثنين وعلو الكعب اثنان تضربه في ثلثة يحصل من الضربين ثمانية ويسمى
مرتبته الثامنة وكعب كعب الكعب يقع في التاسع لان علو الكعب ثلثة تضربه في ثلثة يحصل
تسعة ويسمى مرتبته التاسعة ومال مال كعب الكعب يقع في العاشرة لان علو المال اثنان
تضربه في اثنين وعلو الكعب اثنان تضربه في ثلثة يحصل من الضربين عشرة ويسمى مرتبته
العاشرة وهكذا الى غير ذلك من المضلعات واذا اردت ان تعرف اى المضلع يقع
في المرتبة الفلانية فتقسم سمى تلك المرتبة على ثلثة وتاخذ بكل واحد مما خرج كعبا وان لم تنقسم
سمى تلك المرتبة على ثلثة فتسقط من سميها اثنين وتاخذ بذلك مالا وتقسم الباقي ان كان
على ثلثة وتاخذ بكل واحد مما خرج كعبا وان لم تنقسم الباقي بعد اسقاط الاثنين منه فتسقط
من الباقي اثنين مرة اخرى وتاخذ مالا آخر وتقسم الباقي على ثلثة وتاخذ بكل واحد مما خرج
كعبا وهكذا وقد عرفت ان علو المال لا يحصل اكثر من اثنين واما علو الكعب فيحصل اكثر
من اثنين الى ما لا نهاية له ثم تضيف الماخوذ بعضه الى بعض بترتيب الاخذ فما كان فهو المضلع
الواقع في تلك المرتبة فيكون الواقع في المرتبة التاسع كعب كعب كعب لانك اذا قسمت سمى
التاسع اعني تسعة على ثلاثة تخرج ثلثة واخذت بكل واحد مما خرج كعبا فيكون الماخوذ ثلثة كعاب
ثم تضيف الماخوذ بعضه الى بعض يكون هكذا كعب كعب كعب والواقع في العاشر مال مال
كعب كعب لانك اذا قسمت سمى العاشرة اعني عشرة على ثلثة لم تنقسم عليها صحيحا فتسقط
منه اثنين وتاخذ بذلك مالا ثم الباقي اعني ثمانية لا تنقسم على ثلثة صحيحا فتسقط منه اثنين ايضا
وتاخذ بذلك مالا آخر ثم تقسم الباقي اعني ستة على ثلثة تخرج اثنان فتاخذ بكل واحد
منهما كعبا ثم تضيف الماخوذ بعضه الى بعض بترتيب الاخذ فيكون هكذا مال مال كعب كعب
والواقع في الحادية عشر مال كعب كعب كعب لانك اذا قسمت سمى مرتبتها اعني احد عشر
على ثلثة لم تنقسم عليها صحيحا فتسقط منه اثنين وتاخذ بذلك مالا ثم الباقي اعني تسعة تنقسم
على ثلثة صحيحا ويخرج من القسمة ثلثة فتاخذ بكل واحد مما خرج كعبا فتكون ثلثة كعاب ثم تضيف
الماخوذ بعضه الى بعض بترتيب الاخذ فيحصل مال كعب كعب كعب وعلى هذا فقس غيره
من المراتب قوله ويفهم منه اى ويفهم من الطريق الذي ذكر في معرفة مرتبة احدى
هذه المضلعات ان اى المضلع يقع في المرتبة الفلانية لانا اذا علمنا منه ان كل اثنين مال وواحد
وان كل ثلثة كعب واحد ولا يزيد علو المال على اثنين نعلم منه ان سمى تلك المرتبة ان كان
اثنين فقط لا يقع فيه الا المال وان كان ثلثة لا يقع فيه الا الكعب وان كان اربعة لا يقع فيه الا
مال المال وان كان خمسة لا يقع فيه الا مال الكعب لان الخمسة اثنان وثلثة وان كان ستة لا يقع فيه الا

كعب

كعب الكعب لان الستة ثلثتان وكل ثلثة كعب وان كان سبعة لا يقع فيه الا مال مال كعب لان اربعة وثلثة
وكل اثنين مال فيكون علو المال اثنين وعلو الكعب واحدا وعلم ان المال قبل الكعب فيقدم
المال على الكعب فيما اجتمع فيه المال والكعب آه قوله يفهم منه ومن مقدمات اخر طريق معرفة
انه اى المضلع يقع في المرتبة الفلانية لانا علمنا من ذلك الطريق ان سمى كل مرتبة علو حصل
من ضرب علو المال في اثنين او من ضرب علو الكعاب في ثلثة او من ضرب علو المال
في اثنين ومن ضرب علو الكعب في ثلثة وقد علم ايضا ان كل حاصل ضرب اذا قسم على
احد المضروبين خرج المضروب الاخر فسمى كل مرتبة ان انقسم على ثلثة صحيحا علم منه ان الخارج
علو الكعب واذا علم علو الكعب علم المضلع وان لم ينقسم على ثلثة صحيحا فان انقسم على اثنين
صحيحا والخارج واحد واثنان علم هذا العلو واذا علم علوه علم المضلع من المال او مال
المال من كونه واحدا او اثنين وان لم ينقسم على اثنين على الوجه المذكور علم ان ذلك المضلع
الذي من هذه المرتبة مركب من المال والكعب وعلم قبل ذلك ان علو المال لا يزيد على
اثنين فهو اما واحد واما اثنان فما حصل من ضرب علو المال في اثنين في سمى هذه المرتبة
اما اثنان واما اربعة فعلم ان علو المال اما واحد واما اثنان وعلم ايضا ان الباقي اى ما
سوى الاثنين او الاربعة حصل من ضرب علو الكعاب في ثلثة فيقسمه على ثلثة حتى خرج
علو الكعب فاذا علم علو المال وعلو الكعب وعلم ايضا ان المال مقدم على الكعب فيقدم
على الكعب فعلم المضلع قال ثم ليعلم ان نسبة الواحد الى الجذر اقول
ليعلم ان هذه المراتب تترتب ترتبا متناسبا فنسبة الواحد الى الجذر كنسبة الجذر الى المال
وكنسبة المال الى الكعب وكنسبة الكعب الى مال المال وكنسبة مال المال الى مال الكعب
وكنسبة مال الكعب الى كعب الكعب وهكذا الى ان تترتب ترتبا متناسبا الى غير النهاية وانما
كان كذلك لما علم من معنى الضرب فان الضرب طلب مقدار نسبته الى احد الطرفين كنسبة
الواحد الى المضروب الاخر والجذر ابدا يكون احد المضروبين اعني المضروب والمضروب الاخر
اى المضروب فيه اما الجذر واما المال واما الكعب واما غيرها من المضلعات فتكون نسبة
المضروب فيه الجذر الى الحاصل كنسبة الواحد الى الجذر فعلى هذا انتظمت هذه المراتب
وسائط واطرافا فمضروب كل حاشيتين منها ومضروب الوسطين ان اعتبرنا والا فمربع
الوسط كما هو في الاعداد المتناسبة فضرب الجذر في مال المال كضرب المال في الكعب
وضرب الجذر في الكعب كضرب المال في نفسه وضرب المال في مال الكعب كضرب الكعب
في مال المال وضرب المال في مال المال كضرب الكعب في نفسه وعلى هذا القياس وليعلم
ايضا ان ما هو نسبته الى الواحد كنسبة الواحد الى الجذر يقال له جزء الجذر وان ما هو
نسبته الى جزء الجذر كنسبة جزء الجذر الى الواحد وكنسبة الواحد الى الجذر يقال له جزء المال
وان ما هو نسبته الى جزء المال كنسبة جزء المال الى جزء الجذر وكنسبة الواحد الى الجذر
يقال له جزء الكعب وان ما هو نسبته الى جزء الكعب هذه النسبة يقال له جزء مال المال
ويليه جزء مال الكعب ثم جزء كعب الكعب وهكذا الى غير النهاية فهذه الاجزاء ايضا مرتبة
متناسبة فنسبة جزء الجذر الى جزء المال كنسبة جزء المال الى جزء الكعب ونسبة جزء الكعب
الى نسبة جزء مال المال ونسبة جزء مال المال الى جزء مال الكعب ونسبة جزء مال الكعب الى
جزء كعب الكعب وهكذا الى ان تترتب ترتبا متناسبا فانتظمت ههنا وسائط واطرافا كما ذكر

الكعب
كنسبة الجذر الى المال [illegible] الى الكعب
وان الشئ الذي نسبته الى الواحد
كنسبة الواحد الى الجذر يقال له
جزء الجذر والذي نسبته الى جزء الجذر
[illegible] وكنسبة هو جزء المال ويليه
جزء الكعب ثم جزء مال المال ثم جزء
مال الكعب وهكذا الى غير النهاية
فالواحد وسط للطرفين [illegible]
[illegible]

فالواحد وسط الطرفين متناسبين فالحاصل من ضرب كل جنس من اجناس المضلعات في جزئه
واحد لما عرفت في الاعداد المتناسبة ان مسطح الطرفين مساو لمربع الوسط والواحد وسط
الطرفين ونسبة جزء اي مضلع فرض الى الواحد كنسبة الواحد الى ذلك المضلع فيكون الحاصل
ما ذكر وليعلم ايضا ان نسبة جزء الجذر الى جزء المال كنسبة المال الى الجذر وكذلك نسبة
كل جنس من اجناس المضلعات الى جزء جنس اخر كنسبة الجنس الثاني الى الجنس الاول وقد تسمى
هذه الاجناس في العلاج فاجزاوها في الكسور وقد يكون بالعكس فيصير ما كان جزء لجنس نفس
ذلك الجنس وهو معنى قوله ويفهم منه ان جزء كل شيء انما يكون بمعكوس ذلك الشيء فاذا
كان الجذر ثلثة مثلا كان جزوه ثلثا واذا كان الجذر ثلثا كان جزوه ثلثة فالمال تسع
وجزوه تسع فصار ما كان جزء الشيء نفسه **قال** الفصل الثاني في الضرب والقسمة

اقول الفصل الثاني في الضرب والقسمة والنسبة والتضعيف والتنصيف اما
الضرب فمعناه ما مر في قسم المعلوم من طلب مقدار نسبة احد المضروبين اليه كنسبة الواحد الى
المضروب الآخر والمطلوب منه ههنا هو معرفة جنس الحاصل من الضرب فان علم الحاصل من
الضرب معلوم ايضا مما عرفته وطريق معرفة جنس حاصل الضرب ان تضرب عدد احد المضروبين
في عدد الاخر وتحفظ حاصل الضرب ثم المضروبان لا يخلو اما ان يكونا في احد طرفي الواحد
بان يكونا في طرف الاجناس او في طرف الاجزاء واما ان يكونا في طرفي الواحد بان يكون احدهما
في طرف الاجناس والاخر في طرف الاجزاء اما الاول وهو ان يكون المضروبان في احد الطرفين
فيجمع عددي مرتبتيهما فما كان من المجموع فهو عدة مرتبة الحاصل في الطرف الذي فيه المضروبان من
الاجناس او الاجزاء فاخذ بكل واحد من المحفوظ واحدا من تلك المرتبة وتاخذ بما نقص من
الواحد من المحفوظ بنسبة ما نقص من واحد من تلك المرتبة فما كان فهو المطلوب والضمير في نسبته
عايد الى ما نقص وفي منه عايد الى الواحد في قوله واحدا من تلك المرتبة فضرب شيئين في
ثلثة اشياء ستة اموال لانك اذا ضربت عدد احد المضروبين في عدد الاخر يكون الحاصل
ستة فتحفظ ثم المضروبان في طرف الاجناس فتجمع بين عددي مرتبتيهما وهما اثنان فهو عدة مرتبة حاصل
الضرب في طرف الاجناس وهو مرتبة المال فيكون الحاصل من مرتبة المال فاذا اخذت بكل
واحد من المحفوظ واحدا من هذه المرتبة حصل ستة اموال وضرب شيء في مالين كعبان لانك تضرب
واحدا في اثنين يكون الحاصل اثنين فتحفظ ثم تجمع واحدا واثنين يكون ثلثة فهو عدة مرتبة
الحاصل فيكون الحاصل من مرتبة الكعب فاذا اخذت بكل واحد من المحفوظ واحدا من هذه المرتبة
حصل كعبان وضرب شيء في ثلثة كعاب ثلثة اموال مال لانك اذا ضربت واحدا في ثلثة
يكون الحاصل ثلثة فتحفظ ثم تجمع واحدا وثلثة يكون المجموع اربعة فهو عدة مرتبة الحاصل فيكون
الحاصل من مرتبة مال المال فاذا اخذت بكل واحد من المحفوظ واحدا من هذه المرتبة حصل
ثلثة اموال مال وضرب ثلثة اموال في اربعة اموال مال كعب اثنا عشر كعب كعب كعب
لانك اذا ضربت ثلثة في اربعة يكون الحاصل اثني عشر فتحفظ ثم تجمع الاثنين والسبع يكون
الحاصل تسعة فهو عدة مرتبة الحاصل فيكون الحاصل من مرتبة كعب كعب الكعب فاذا
اخذت بكل واحد من المحفوظ واحدا من هذه المرتبة حصل اثنا عشر كعب كعب كعب وهو
المطلوب وضرب ثلثة كعاب ونصف في اربعة اموال مال ونصف خمسة عشر مال مال الكعب
وثلثة ارباع مال مال كعب لانك اذا ضربت ثلثة ونصفا في اربعة ونصف يكون الحاصل

خمسة عشر وثلثة ارباع فتحفظ ثم تجمع ثلثة واربعة يكون سبعة فهو عدة مرتبة الحاصل فيكون الحاصل
من مرتبة مال مال كعب فاذا اخذت بكل واحد من المحفوظ واحدا من هذه المرتبة وبما نقص
من الواحد باخذ بنسبته من واحد من تلك المرتبة حصل خمسة عشر مال مال كعب وثلثة ارباع
مال مال كعب وضرب اربعة اجزاء شيء في خمسة اجزاء شيء عشرون جزء مال لانك اذا ضربت
اربعة في خمسة يكون الحاصل عشرين فتحفظ ثم تجمع واحدا وواحدا يكون الحاصل اثنين فهو عدة
مرتبة الحاصل في طرف الاجزاء فيكون الحاصل من مرتبة جزء المال فاذا اخذت بكل واحد
من المحفوظ واحدا من هذه المرتبة حصل عشرون جزء مال وضرب اربعة اجزاء مال الكعب
في ستة اجزاء مال مال الكعب اربعة وعشرون جزء كعب كعب كعب كعب لانك اذا
ضربت اربعة في ستة حصل اربعة وعشرون فتحفظ ثم تجمع خمسة وسبعة يكون الحاصل اثني عشر
فهو عدة مرتبة الحاصل في طرف الاجزاء فيكون الحاصل من مرتبة جزء كعب كعب كعب كعب
فاذا اخذت بكل واحد من المحفوظ واحدا من هذه المرتبة حصل ما ذكرناه وضرب نصف
جزء شيء في ربع جزء مال ثمن جزء كعب لانك تضرب نصفا في ربع يكون الحاصل ثمنا فتحفظ
ثم تجمع واحدا واثنين يكون الحاصل ثلثة فهو عدة مرتبة الحاصل في طرف الاجزاء فيكون الحاصل
من مرتبة جزء كعب فاذا اخذت بكل واحد من المحفوظ واحدا من هذه المرتبة حصل ثمن جزء
كعب وهو المطلوب واما الثاني وهو ان يكون المضروبان في طرفي الواحد احدهما في طرف الاجناس
والاخر في طرف الاجزاء فاضرب عدد احد المضروبين في عدد الاخر واحفظ الحاصل ثم
خذ الفضل بين عددي مرتبتيهما ان كان فضل فالفضل هو عدة مرتبة حاصل الضرب في
الطرف الذي له الفضل فان كان الفضل لعدة مرتبة الاجناس على عدة مرتبة الاجزاء فحاصل
الضرب من مرتبة الاجناس فخذ بكل واحد من المحفوظ واحدا من تلك المرتبة وبما نقص بنسبته
منه فما كان فهو الحاصل وان كان الفضل لعدة مرتبة الاجزاء على عدة مرتبة الاجناس فالحاصل
من مرتبة الاجزاء فخذ بكل واحد من المحفوظ واحدا من تلك المرتبة وبما نقص بنسبته منه فالحاصل
من ضرب ثلثة اجزاء مال في خمسة اموال مال كعب خمسة عشر مال كعب لانك تضرب ثلثة في خمسة
يكون الحاصل خمسة عشر فتحفظ ثم تاخذ الفضل خمسة وهو لعدة مرتبة الاجناس على عدة مرتبة الاجزاء
فهو عدة مرتبة حاصل الضرب في طرف الاجناس فيكون الحاصل من مرتبة مال كعب فاذا اخذت
بكل واحد من المحفوظ واحدا من هذه المرتبة حصل خمسة عشر مال كعب والحاصل من ضرب خمسة
كعاب في ستة اجزاء مال كعب ثلثون جزء مال لانك تضرب خمسة في ستة يكون ثلثين فتحفظ
ثم تاخذ الفضل اثنين وهو لعدة مرتبة الاجزاء على عدة مرتبة الاجناس فهو عدة مرتبة حاصل
الضرب في طرف الاجزاء فيكون الحاصل من مرتبة جزء مال فاذا اخذت بكل واحد من المحفوظ
واحدا من هذه المرتبة حصل ثلثون جزء مال والحاصل من ضرب ثلثة كعاب ونصف في
ثلثة اجزاء مال كعب عشرة اجزاء مال ونصف جزء مال لانك تضرب ثلثة ونصفا في ثلثة
يحصل عشرة ونصف فتحفظ ثم تاخذ الفضل اثنين وهو لطرف الاجزاء فيكون الحاصل من
مرتبة جزء مال فتاخذ بكل واحد من المحفوظ واحدا من هذه المرتبة وبما نقص من الواحد بنسبته من
واحد من هذه المرتبة فيحصل عشرة اجزاء مال ونصف جزء مال وهو المطلوب وان لم يكن بين عددي مرتبتي
المضروبين فضل فالحاصل من جنس الاحاد لما مر من ان ضرب كل جنس في جزئه واحد فالحاصل
من ضرب خمسة اشياء في جزء الشيء خمسة احاد ومن ضرب خمسة كعاب في ستة اجزاء الكعب ثلثون واحدا

قال وان كان لعدد المضروبين **اقول** ان كان احد المضروبين من الاجناس والمضروب الاخر من الاجناس او الاجزاء فيكون الحاصل من جنس المضروب الاخر فضرب شي في عشرة اعداد عشرة اشياء وضرب مال في عشرة اعداد عشرة اموال وضرب كعب في عشرة اعداد يكون كعبا وضرب خمسة اعداد في مالين عشرة اموال وان كان احد المضروبين انواعا كما ذكر او كل واحد منهما انواعا فاضرب كل واحد من انواع المضروب في كل واحد من انواع المضروب فيه على حدة واجمع الكل فما كان فهو المطلوب وقبل التمثيل لهذا نذكر مقدمة يتوقف معرفة الضرب المذكور عليها وهي ان الحاصل من ضرب المثبت في المثبت ومن ضرب المنفي في المنفي مثبت وان الحاصل من ضرب احدهما في الاخر منفي فالحاصل من ضرب ثلثة اموال الا شيئا في اربعة اعداد في مالين وثلثة اشياء وخمسة اعداد ستة اموال مال وثلثة كعبا وتسعة وعشرون مالا واثنان وعشرون شيئا وعشرون عددا لان الحاصل من ضرب ثلثة اموال في مالين ستة اموال مال وفي ثلثة اشياء تسعة كعاب وفي خمسة اعداد خمسة عشر مالا و الحاصل من ضرب شي في مالين اربعة كعاب وفي ثلثة اشياء ستة اموال وفي خمسة اعداد عشرة اشياء والحاصل من ضرب اربعة اعداد في مالين ثمانية اموال وفي ثلثة اشياء اثنا عشر شيئا وفي خمسة اعداد عشرون عددا واذا جمعت الكل يكون كما ذكرنا ويكون الحاصل من ضرب عشرة اعداد الا شيئا في عشرة اشياء الا مالا كعبا ومائة شي الا عشرين مالا لان الحاصل من ضرب عشرة اعداد في عشرة اشياء مائة شي وفي الا مالا الا عشرة اموال لان ضرب المثبت في المنفي منفي والحاصل من ضرب الا شيئا في عشرة اشياء الا عشرة اموال لان ضرب المنفي في المثبت منفي وفي الا مالا كعب لان ضرب المنفي في المنفي مثبت واذا جمعت الكل صار كما ذكرنا وبها اردت ان تضرب جذر مقدار في جذر مقدار فاضرب احد المقدارين في الاخر وخذ جذر الحاصل فهو المطلوب كجذر خمسة في جذر عشرين جذر مائة وان لم يكن للحاصل جذر يقول المطلوب جذر الحاصل وان اردت ضرب مقدار في جذر مقدار فربع ذلك المقدار ايضا ليقول الامر الى ضرب جذر مقدار في جذر مقدار فيسهل الامر فضرب شي في جذر عشرة جذر عشرة اموال وان اردت ضرب مقدار في مقدار فربع كلا من المقدارين ليقول الامر الى ضرب جذر مقدار في جذر مقدار فيسهل الامر **قال** واما القسمة فطريقها **اقول** اما القسمة فمعناها ما مر في قسم المعلوم والمطلوب منها هنا هو معرفة جنس الخارج من القسمة فاما علم الخارج معلوم ايضا كما مر في القسمة وطريق معرفة جنس الخارج ان تقسم عدد المقسوم على عدد المقسوم عليه على ما مر في قسم المعلوم وتحفظ الخارج ثم ان كان المقسوم والمقسوم عليه في احد طرفي الواحد كما مر في الضرب فخذ الفضل بين عددي مرتبتيهما فهو عدة مرتبة الخارج في الطرف الذي له الفضل ان كان الفضل للمقسوم سواء كان المقسوم والمقسوم عليه في طرف الاجناس او في طرف الاجزاء وان كان الفضل للمقسوم عليه فالفضل عدة مرتبة الخارج في الطرف الاخر فان كانا المقسوم والمقسوم عليه في طرف الاجناس فالفضل عدة مرتبة الخارج في طرف الاجزاء وان كانا في طرف الاجزاء فالفضل عدة مرتبة الخارج في طرف الاجناس واذا عرفت مرتبة الخارج فخذ بكل واحد من المحفوظ واحدا من تلك المرتبة وما نقص فبنسبته منه وان لم يكن بين عددي مرتبتي المقسوم والمقسوم عليه فضل فالخارج من جنس الاحاد فيكون الخارج من قسمة سبعة اموال مال كعب على ثلثة اموال كعب مالين وثلث مال لانك اذا قسمت سبعة على ثلثة

يخرج اثنان وثلث فحفظه واخذت الفضل وهو اثنان فهو عدة مرتبة الخارج في طرف الاجناس لان الفضل للمقسوم فيكون الخارج من مرتبة المال فاخذ بكل واحد من المحفوظ واحدا من هذه المرتبة وبما نقص بنسبته من واحد من تلك المرتبة فيكون الخارج مالين وثلث مال والخارج من قسمة خمسة اجزاء مال مال كعب على ثلثة اجزاء مال كعب جزء مال وثلثي جزء مال لانك اذا قسمت خمسة على ثلثة يكون الخارج واحدا وثلثين فتحفظه ثم تاخذ الفضل وهو اثنان فهو عدة مرتبة الخارج في طرف الاجزاء لان الفضل للمقسوم في طرف الاجزاء فيكون الخارج من مرتبة جزء مال فاخذ بكل واحد من المحفوظ واحدا من تلك المرتبة وبما نقص فبنسبته منه فيكون الخارج جزء مال و ثلثي جزء مال والخارج من قسمة اربعة اموال على مال كعب جزئي كعب لانك اذا قسمت اربعة على اثنين يخرج اثنان فتحفظه ثم تاخذ الفضل وهو ثلثة فهو عدة مرتبة الخارج في طرف الاجزاء فيكون الخارج من مرتبة جزء كعب فتاخذ بكل واحد من المحفوظ واحدا من تلك المرتبة فيكون الخارج جزئي كعب والخارج من قسمة اربعة اجزاء مال على جزئي مال كعب كعبان لانك تقسم اربعة على اثنين يخرج اثنان فتحفظه ثم تاخذ الفضل وهو ثلثة فهو عدة مرتبة الخارج في طرف الاجناس فيكون الخارج من مرتبة الكعب فتاخذ بكل واحد من المحفوظ واحدا من هذه المرتبة فيكون الخارج كعبين والخارج من قسمة عشرة اشياء على ثلثة اشياء ثلثة احاد وثلث واحد ومن قسمة سبعة اموال على اربعة اموال واحد وثلثة ارباع واحد وان كان المقسوم والمقسوم عليه في طرفي الواحد فقسم عدد المقسوم على عدد المقسوم عليه وتحفظ الخارج على ما مر ثم تجمع عددي مرتبتي المقسوم و المقسوم عليه فما كان فهو عدة مرتبة الخارج من طرف المقسوم فتاخذ بكل واحد من المحفوظ واحدا من تلك المرتبة وبما نقص فبنسبته منه فما حصل فهو الخارج فيكون الخارج من قسمة اربعة اموال مال على جزئي كعب مالي مال كعب ومن قسمة اربعة اجزاء مال مال على كعبين جزأي مال مال كعب ومن قسمة اربعة اشياء على ثلثة اجزاء مال كعب في ثلث كعب **قال** وان كان لعدد المقسومين علوا **اقول** ان كان احد المقسومين علوا فتقسم عدد المقسوم على عدد المقسوم عليه وتحفظ الخارج فان كان العدد هو المقسوم عليه فالخارج من جنس الاخر اي من جنس المقسوم سواء كان جنسا او جزءا فاخذ بكل واحد من المحفوظ واحدا من الجنس او الجزء وان كان العدد هو المقسوم فالخارج من جنس جزء الاخر اي جزء المقسوم عليه ان كان المقسوم عليه جنسا وان كان المقسوم عليه جزءا من الجنس فالخارج ذلك الجنس فتاخذ بكل واحد من المحفوظ واحدا من الجزء او من الجنس فيكون الخارج من قسمة عشرين مالا على خمسة اعداد اربعة اموال ومن قسمة عشرين جزء مال على خمسة اعداد اربعة اجزاء مال ومن قسمة عشرين عددا على ستة كعاب ثلثة اجزاء كعب وثلث جزء وعلى ستة اجزاء كعب ثلثة كعاب و ثلث كعب وان كان المقسوم انواعا فاقسم كل نوع على انفراده واجمع الكل فما حصل فهو الخارج فالخارج من قسمة مال مال وكعبين واربعة اموال وثلثة اعداد على شيئين نصف كعب ومال وشيئان ونصف جزء شي لانك اذا قسمت مال مال على شيئين يخرج نصف كعب واذا قسمت كعبين على شيئين يخرج مال واذا قسمت اربعة اموال على شيئين يخرج شيئان واذا قسمت ثلثة اعداد على شيئين يخرج جزء شي ونصف جزء واذا جمعت الكل يحصل ما ذكرناه والخارج من قسمة عشرة اشياء الا عشرة اعداد على عشرة اشياء واحد الا جزء شي لان الخارج من قسمة عشرة اشياء على عشرة اشياء واحد ومن قسمة الا عشرة اعداد على عشرة اشياء الا جزء شي

لان قسمة المنفي على المثبت منفي وكذا العكس ومهما المقسوم عليه فالخارج من جنس جزء المقسوم عليه
وان كان المقسوم عليه انواعا فلا يعبر عن الخارج الا بكذا مقسوم على كذا فيقال الخارج من قسمة عشرة
اشياء وعشرين عددا على ثلثة اموال واربعة اعداد عشرة اشياء وعشرون عددا مقسومة
على ثلثة اموال واربعة اعداد ومهما اردت ان تقسم جذر مقدار على جذر مقدار فاقسم مربع
المقسوم على مربع المقسوم عليه وخذ جذر الخارج فما كان فهو المط وان اردت ان تقسم مقدارا
على جذر مقدار فربع ذلك المقدار ايضا او تقسم مقدارا على مقدار فربع كلا منهما ليؤول الامر
الى الاول فالمط من قسمة عشرة على شيء جذر مائة مقسومة على مال اعني عشرة اجزاء جذر واما النسبة
والتضعيف والتنصيف فلا يخفى عليك امرها من طريق القسمة والضرب لان النسبة نوع من
القسمة كما عرفت من قبل والتضعيف ضرب المط تضعيف في اثنين والتنصيف ضرب المط
تضعيفه في النصف ومما لابد ان تعرف في هذا العلم الجمع والتفريق اما الجمع وطريقه ان
تزيد الجنس على الجنس وتذكر غير الجنس بواو العطف وان كان في كلا الجانبين او احدهما استثناء
وكان في احد الجانبين الاخر ما تجبر به ذلك الاستثناء كله او بعضه جبرت الاستثناء به والا
تركت الاستثناء على حاله مستثنى فما كان فهو المجموع فالحاصل من جمع خمسة اموال وستة
اعداد الا ثلثة اشياء الى ثلثة اموال واربعة اشياء الا ثلثة اعداد ثمانية اموال وشيء و
ثلثة اعداد ومن جمع جذر مائتين الا عشرة الى ثمن الا جذر عشرة مائة وتسعون وجذر مائتين
الا جذر عشرة واما التفريق وطريقه ان تلقي الجنس من الجنس وتستغني الباقي وان في المنقوص
استثناء جبرته وزدت مثله على المنقوص منه ثم تممت العمل فما كان فهو الباقي بعد الالقاء
فاذا القيت ثلثة اشياء واربع اموال من عشرة اشياء وعشرة اعداد بقي سبعة اشياء و
عشرة اعداد الا اربعة اموال وان القيت عشرين شيئا الا عشرين عددا من عشرين مالا الا
عشرة اعداد بقي عشرون مالا وعشرة اعداد الا عشرين شيئا **قال** الفصل الثالث
في المسايل الست **اقول** الفصل الثالث في المسايل الست الجبرية من المعادلات
الواقع بين الاعداد والجذور والاموال المعادلات الواقع من هذه الثلث من ستة اوجه
لانها اما بين العدد والجذر او بين العدد والمال او بين المال والجذر وهذه الثلث تسمى مفردة
واما بين المال والجذر وبين العدد او بين المال والعدد وبين الجذر او بين الجذر والعدد وبين المال
وهذه الثلث تسمى مقترنة وهذه المسايل الست هي الاصول لهذا العلم وليست اصولا منحوة
بل بين بعضها ولهذا قال كالاصول له ولم يقل هي اصول ولنقدم لبيان هذه الست مقدمات
على سبيل المصادرة ولنكن على ذكر منك الاولى هي ان كل مقدارين ضربا في مقدار
لابد وان تكون نسبة مسطحيهما كنسبتهما كاربعة وستة اذا ضرب كل منهما في خمسة مثلا يكون
احد الحاصلين عشرين والاخر ثلثين فان نسبة العشرين الى ثلثين كنسبة الاربعة الى الستة
ولا فرق بين ان ضربا في احدهما او في مقدار غيرهما **الثانية** ان الحاصل من ضرب مقدار
في مقدار آخر مساو للحاصل من ضرب ذلك المقدار في جميع اجزاء المقدار الاخر فالحاصل
من ضرب ستة في عشرة مساو للحاصل من ضرب ستة في جميع اجزاء عشرة **الثالثة** ان
الحاصل من ضرب مقدار في مقدار آخر مساو للحاصل من ضرب المضروب فيه في المضروب
فالحاصل من ضرب خمسة في عشرة مساو للحاصل من ضرب عشرة في خمسة **الرابعة** ان
كل عدد زيد فيه مقدار لابد وان يكون مربع نصف ذلك العدد مع الحاصل من ضرب ذلك العدد

مع ذلك المقدار في ذلك المقدار مساويا لمربع المجموع المركب من ذلك المقدار ونصف
ذلك العدد فنقول ذلك العدد ستة مثلا زيد فيه مقدار وهو اثنان مثلا يكون المجموع ثمانية
فلابد وان يكون مربع نصف ذلك العدد اعني تسعة مع الحاصل من ضرب ذلك العدد
مع ذلك المقدار اعني ثمانية في ذلك المقدار اعني في اثنين وهو ستة عشر مساويا اي تسعة
وستة عشر اعني خمسة وعشرين مساويا لمربع المجموع المركب من ذلك المقدار اعني اثنين ونصف
ذلك العدد اعني ثلثة ومربع المجموع المركب خمسة وعشرون **الخامسة** ان كل مقدار قسم بقسمين
مختلفين وجب ان يكون مسطح القسمين ابدا مع مربع نصف الفضل بينهما مساويا لمربع نصف
ذلك المقدار فلو قسم عشرة بقسمين مختلفين ستة واربعة وجب ان يكون مسطح القسمين اعني
اربعة وعشرين مع مربع نصف الفضل بين القسمين اعني واحدا والمجموع خمسة وعشرون مساويا
لمربع نصف عشرة اعني خمسة وعشرين **السادسة** ان المساوين لمساو واحد متساويان ولذلك
الشيء واذا ثبت ذلك **فالمسئلة الاولى** هي المتولدة من معادلة الجذر للعدد كقولك عشرة
اجذار تعادل عشرين عددا فيقسم العدد على عدد الاجذار ان لم يكن اقل من عدد الاجذار ونسبه
اليه ان كان اقل فالخارج فهو مقدار جذر واحد فيكون الجذر الواحد في المثال المذكور اثنين
وفي قولك عشرون جذرا تعادل عشرة اعداد الجذر نصف واحد وفي قولك ربع جذر
يعادل ثلثة اعداد الجذر اثنا عشر وفي قولك ثلثة جذور تعادل نصف واحد الجذر سدس
واحد وتصحيح الجذر في هذه المسئلة بالمقدمة الاولى لان عدد الاجذار حصل من ضرب الجذر
فيه والعدد المعادل حصل من ضرب مقدار في عدد الاجذار واذا كان الحاصلان
متساويين يلزم ان يكون المضروبان متساويين فالجذر ذلك المقدار فاذا اردت ان
تعرف ذلك المقدار فانسب الواحد الى عدد الاجذار وخذ بتلك النسبة من العدد المعادل ل
فالمأخوذ هو المط او تقسم العدد المعادل على عدد الاجذار فالخارج فهو المقدار المضروب في
عدد الاجذار لما علم ان كل حاصل ضرب اذا قسم على المعلوم من المضروبين خرج المجهول من
المضروبين او اذا نسب واحد الى المعلوم من المضروبين واخذ بتلك النسبة من الحاصل فهو
المجهول من المضروبين **والمسئلة الثانية** هي المتولدة من معادلة المال للعدد فيقسم العدد
على عدد الاموال او ينسب اليه فالخارج فهو مقدار مال واحد كقولك خمسة اموال تعادل
خمسة واربعين عددا فالمال الواحد تسعة او ربع مال يعادل اربعة اعداد فالمال ستة عشر او اربعة
اموال تعادل واحدا فالمال ربع واحد وتصحيح المال في هذه المسئلة بالمقدمة الاولى لان عدد
المال حصل من ضرب المال فيه والعدد المعادل حصل من ضرب مقدار في عدد المال
واذا كان الحاصلان متساويين يلزم تعادل المضروبين اعني المال والمقدار كما في المسئلة الاولى
والمسئلة الثالثة هي المتولدة من معادلة المال للجذر فيقسم عدد الجذور على عدد الاموال او
ينسب اليه فالخارج فهو جذر واحد كقولك مال يعادل خمسة اجذار فالجذر خمسة لما ان نسبة
الواحد الى الجذر كنسبة الجذر الى المال او نصف مال يعادل خمسة اجذار فالمال يعادل عشرة اجذار
فالجذر عشرة او مالان تعادلان جذرا فالمال يعادل نصف جذر فالجذر نصف والمال ربع فالحاصل
ان الجذر ابدا مثل عدد الاجذار التي تقع في معادلة مال واحد لان المال الواحد انما حصل من
ضرب الجذر في نفسه وحصول تلك الاجذار المعادلة لمال واحد انما هو من ضرب الجذر في عدد
تلك الاجذار لانه اذا ضرب الجذر في عدد فالحاصل من جنس الجذر لما علم في الضرب واذا كان

تلك الاجذار معادلة لمال واحد يلزم تعادل الجذر وعدة تلك الاجذار بالمقدمة الاولى
واذا كان الجذر وعدة الاجذار المعادلة لمال واحد متعادلين فالجذر هو عدة تلك الاجذار
وهو المطلوب هذه هي المسايل الثلث المفردة قال وأما المسئلة الرابع اقول
المسئلة الاولى من المقترنات هي المتولدة من معادلة المال والجذر للعدد كقولنا مال وعشرة اجذار
تعادل لتسع وثلثين عددا نزيد مربع نصف عدة الاجذار اعني خمسة وعشرين على العدد المذكور
في المسئلة اعني على التسع وثلثين يحصل اربع وستون وناخذ جذر المبلغ وهو ثمانية وننقص منه
نصف عدة الاجذار اعني خمسة بقي ثلثة فهو الجذر فالمال تسع وانما قلت ان الجذر في المثال
المذكور ثلثة لان المال والاجذار العشرة حصلا من ضرب الجذر في نفسه وفي العشرة لان
المال حصل من ضرب الجذر في نفسه والاجذار العشرة حصلت من ضرب الجذر في العشرة
لما علم ان الحاصل من ضرب الجذر في العدد من جنس الجذر فالمال والاجذار العشرة
حصلا من ضرب الجذر في نفسه وفي العشرة والحاصل من ضرب الجذر في نفسه وفي العشرة
مساو للحاصل من ضرب الجذر في المجموع المركب من الجذر والعشرة بالمقدمة الثانية والحاصل
من ضرب الجذر في المجموع المركب مساو للحاصل من ضرب المجموع المركب في الجذر بالمقدمة
الثالثة فالمال والاجذار العشرة مساو للحاصل من ضرب المجموع المركب من الجذر والعشرة
في الجذر بالمقدمة السادسة لكن المال والاجذار العشرة مساو للتسع وثلثين عددا اذ
المفروض في السوال هذا فالحاصل من ضرب المجموع المركب من الجذر والعشرة في الجذر مساو
لتسع وثلثين عددا بالمقدمة السابعة فاذا زدنا مربع نصف عدة الاجذار على كل واحد
من الجانبين صار احدهما اربع وستين والاخر ضرب المجموع المركب في الجذر وخمسة وعشرين
لكن ضرب المجموع المركب في الجذر مع خمسة وعشرين مساو لمربع المجموع المركب من الجذر
ونصف العشرة بالمقدمة الرابعة وبيانه ان المجموع المركب اعني العشرة والجذر فيه عدد
وهو العشرة ومقدار زيد فيه وهو الجذر فاذا ربع نصف ذلك العدد اعني خمسة وعشرين
وضرب ذلك العدد مع ذلك المقدار اعني العشرة والجذر في ذلك المقدار اعني
الجذر يكون الحاصل خمسة وعشرين وضرب المجموع المركب من العدد والجذر في الجذر
وهو مساو لمربع المجموع المركب من ذلك المقدار وهو الجذر ومن نصف ذلك العدد
لما علم ان كل عدد زيد فيه مقدار لابد وان يكون مربع نصف ذلك العدد الى آخر ما مر في
المقدمة الرابعة فاذا اخذنا جذر مربع الجذر ونصف العشرة وهو الجذر ونصف العشرة
ونقصنا منه نصف العشرة كان الباقي هو الجذر المطلوب لكن هذا المربع مساو للاربع و
الستين لانه مساو لضرب المجموع المركب في الجذر مع خمسة وعشرين لما مر وهو مساو للاربع
والستين لما ذكر فهذا المربع مساو للاربع والستين بالمقدمة السادسة فجذر هذا المربع
مساو لجذر الاربع والستين اعني الثمانية واذا نقصنا منه نصف العشرة كما نقصنا من
جذر المربع فما بقي اعني ثلثة هو الجذر المطلوب قال وأما المسئلة الخامسة
اقول المسئلة الثانية من المقترنات هي المتولدة من معادلة المال والعدد للجذر
فلا يخلو اما ان يكون العدد المذكور في المسئلة اقل من مربع نصف عدة الاجذار او مساويا
له او اكثر منه فان كان اقل كقولنا مال واحد وعشرون عددا تعادل عشرة اجذار
فاحفظ الفضل بين العدد ومربع نصف عدة الاجذار الفضل بينهما اربع وجذره اثنان

ونزيد ذلك الجذر على نصف عدة الاجذار اعني على خمسة او ننقص من نصف عدد الاجذار فما كان
فهو الجذر المطلوب فيكون الجذر في المثال المذكور اما سبعة على تقدير الزيادة او ثلثة على تقدير النقصان
وانما قلنا ان الجذر في المثال المذكور اما سبعة او ثلثة لان نسبة الاجذار الى المال كنسبة العشرة
الى الجذر بالمقدمة الاولى وبيانه ان الاجذار العشرة والمال حصلا من ضرب العشرة والجذر
في الجذر اما الاجذار فمن ضرب العشرة في الجذر لما مر واما المال فمن ضرب الجذر في الجذر
وقد مر ان نسبة احد الحاصلين الى الاخر كنسبة احد المقدارين المضروبين في مقدار الى الاخر ونسبة
الاجذار الى المال كنسبة العشرة الى الجذر لكن الاجذار اكثر من المال لمساواة الاجذار المال
وواحد وعشرين فالعشرة اكثر من الجذر فالعشرة قسمان احدهما الجذر والاخر عدد اخر فضرب
الجذر في قسمي العشرة مساو لمال وواحد وعشرين لان ضرب الجذر في قسميها مساو لضربه في
العشرة لما مر ان الحاصل من ضرب مقدار في اخر مساو للحاصل من ضربه في جميع اجزاء
الاخر وضرب الجذر في العشرة مساو لمال وواحد وعشرين عددا فضرب الجذر في قسميها
مساو لمال وواحد وعشرين عددا لما مر من ان المساوي للمساوي للشيء مساو لذلك الشيء
لكن ضرب الجذر في نفسه اعني في احد قسمي العشرة هو المال فضربه في القسم الاخر منهما احد وعشرون
ولزم منه ان يكون قسما العشرة مختلفين لانهما لو لم يكونا مختلفين ينبغي ان يكون سطح قسمي
العشرة مساويا لمربع نصفها لان كل عدد قسم بمتساويين فالحاصل من ضرب احدهما في الاخر
مساو لمربع نصف ذلك العدد لكن سطح قسمي العشرة احد وعشرون ومربع نصفها خمسة وعشرون
فلزم منه ان يكون قسما العشرة مختلفين فيكون سطحهما مع مربع نصف الفضل بينهما مساويا لمربع
نصف العشرة لما مر ان كل مقدار قسم بقسمين مختلفين وجب ان يكون سطح القسمين بدا
مع مربع نصف الفضل بينهما مساويا لمربع ذلك المقدار لكن سطح القسمين مساو لاحد وعشرين
فيكون مربع نصف الفضل بينهما مساويا للاربع فلزم منه ان يكون نصف الفضل بينهما اثنين
لان مربع اربعة فالفضل بين قسمي العشرة اعني الجذر وعددا اخر اربع فاذا نقص قدر الفضل
تماما الفضل بينهما وبالقسم الاقل واذا زيد نصف الفضل على كل واحد من جزئي
المثل وبين نصف كل واحد بعد الزيادة نصف العشرة لان جزئي المثل وربع الفضل هي
العشرة فعلم منه ان اقل قسمي العشرة ناقص عن نصفها بنصف الفضل الذي هو اثنان
والاكثر احد قسمي العشرة فهذا اما الناقص عن نصفها نصف الفضل والزايد عليه نصف الفضل
فاذا زيد نصف الفضل الذي هو اثنان على نصفها او نقص عنه يكون المبلغ او الباقي هو
الجذر المطلوب فهو اما سبعة او ثلثة وان كان العدد المذكور في المسئلة مساويا لمربع نصف عدة الاجذار
كقولك مال وخمسة وعشرون عددا تعادل عشرة اجذار فالجذر الواحد ابدا يكون مساويا
لجذر العدد المذكور في المسئلة وهو في المثال المذكور خمسة وذلك لان عدة الاجذار اعني عشرة
قسمان احدهما الجذر والاخر عدد اخر لما مر ولابد وان يكونا متساويين والا لكان سطح قسميها
اعني الجذر والعدد الاخر اقل من مربع نصف عدة الاجذار لما مر ان كل مقدار قسم بقسمين مختلفين
وجب ان يكون سطح القسمين بدا مع مربع نصف الفضل بينهما مساويا لمربع نصف ذلك المقدار
وليس كذلك ضرورة كون سطحهما مثل المربع المذكور لان ضرب الجذر في قسمي العشرة مساو لضربه
فيها بالمقدمة الثانية وضربه فيها مساو لمال وخمسة وعشرين لان ضربه فيها هو عشرة اجذار
وهي مساوية لمال وخمسة وعشرين بحسب السوال المذكور فضرب الجذر في قسمي العشرة مساو

[illegible]

لمال وخمسة وعشرين لكن ضرب الجذر في احد قسميها اعني في الجذر هو المال فضرب الجذر في
احد قسميها في القسم الاخر منها اعني العدد الاخر هو خمسة وعشرون فيكون سطح قسميها مثل مربع نصفها
واذا كان سطح قسمي العشرة مثل مربع نصفها يلزم ان يكون القسمان متساويين واحد قسميها
هو الجذر فيكون مساويا لنصف العشرة فهو خمسة وهو المطلوب وان كان العدد المذكور في المسئلة
اكثر من مربع نصف عدد الاجذار كقولك مال وثلثون عددا يعادل عشرة اجذار كانت
المسئلة مستحيلة لاستلزامها كون سطح قسمي عدد مختلفين اكثر من مربع نصف ذلك العدد وهو
محال قال واما المسئلة الثالثة اقول
المسئلة الثالثة من المقترنات هي المسئلة التي يعادل الجذر والعدد للمال كقولك اربعة اجذار
واثنا عشر عددا يعادل مالا فنزيد نصف عدد الاجذار اعني اثنين في المثال المذكور
على جذر المركب من العدد المذكور في المسئلة ومن مربع نصف عدد الاجذار اعني اربعة فيكون
المركب في المثال ستة عشر وجذره اربعة فاذا زدنا نصف عدد الاجذار على الاربعة يصير ستة
فهو الجذر في المثال المذكور وانما قلنا ان الجذر في المثال المذكور ستة لان نسبة المال الى
الاجذار الاربعة كنسبة الجذر الى عددها بالمقدمة الاولى بيانه على ما مر لكن المال اكثر من الاجذار
الاربعة لكونه مساويا لها وللاثني عشر عددا فيكون الجذر اكثر من عددها فالجذر قسمان احدهما
عدد الاجذار والاخر عدد اخر فضرب الجذر في قسميه مساو للاجذار والعدد المعادلين
للمال بالمقدمة الثانية والسادسة بيانه ان ضرب الجذر في قسميه مساو لضرب الجذر في الجذر
بالمقدمة الثانية وضرب الجذر في الجذر هو المال والمال مساو للاربعة اجذار واثني عشر عددا
بحسب السؤال المذكور فضرب الجذر في قسميه مساو للاربعة اجذار واثني عشر عددا بالمقدمة السادسة
لكن ضرب الجذر في عدد الاجذار اعني في احد قسميه هو الاجذار فضربه في القسم الاخر اعني العدد
الاخر هو العدد المذكور في المسئلة وهو اثنا عشر في المثال فاذا زيد مربع نصف عدد الاجذار
وهو في المثال اربعة على كل واحد من الجانبين اعني على ضرب الجذر في العدد الاخر وعلى
العدد المذكور مع الاجذار وهو العدد المذكور في المسئلة صار الاول فيما ذكر من المثال
ضرب الجذر في العدد الاخر واربعة والثاني ستة عشر لكن ضرب الجذر اعني عدد الاجذار
والعدد الاخر في العدد الاخر مع مربع نصف عدد الاجذار مساو لمربع المجموع المركب من
نصف عدد الاجذار ومن العدد الاخر بالمقدمة الرابعة فاذا زيد نصف عدد الاجذار
على جذر هذا المربع كان المبلغ هو الجذر المطلوب لان الجذر المطلوب كما علم من قبل هو عدد الاجذار
والعدد الاخر لكن هذا المربع مساو لستة عشر لان هذا المربع مساو لضرب الجذر في العدد
الاخر مع مربع نصف عدد الاجذار وضرب الجذر في العدد الاخر مع مربع نصف عدد
الاجذار مساو لستة عشر كما مر فهذا المربع مساو لستة عشر بالمقدمة السادسة فجذره هو جذر الستة عشر
اعني اربعة لكن الجذر المطلوب زائد على جذر هذا المربع بنصف عدد الاجذار كما مر فاذا زيد
على الاربعة نصف عدد الاجذار في المثال صار ستة فهو الجذر المطلوب هذا هو اخر المقترنات
قال وليعلم ان ما ذكرنا اقول اعلم ان ما ذكر في المقترنات من الضابط
في معرفة الجذر انما يطرد ويصدق لو كان عدد المال المذكور في المسئلة واحدا فاما اذا لم يكن
واحدا بان كان عدده اكثر من واحد كمالين او ثلثة اموال او اقل من واحد كنصف مال وربع مال
فلا بد من زيادة في العمل على الضابط المذكور في كل واحد منها وذلك بطريقين احدهما ان نرد

المال

المال سواء كان اكثر من مال واحد او اقل منه الى مال واحد ونفعل بالاجذار والاعداد
مثل ما فعلنا بالمال من النقصان او الزيادة ويسمى النقصان ردا والزيادة تكميلا
والطريق في تكميل الكسر حتى يصير واحدا هو انك تاخذ من مخرج ذلك الكسر الكسر المكمل به
وتنسبه الى عدد الكسر المكمل فتزيد ما خرج من النسبة على عدد الكسر المكمل فما حصل فهو الواحد
التام فتزيد من الاجذار والاعداد عليهما بنسبة ما خرج من النسبة المذكورة والتمثيل يكشف
عن حقيقته ثم يتم العمل الذي ذكر في كل واحدة من المقترنات لاستخراج الجذر وثانيهما ان نضرب
العدد المذكور في المسئلة في عدد المال ونقيم الحاصل مقام العدد ونتم العمل الذي ذكر في كل
واحدة من المقترنات ثم نقسم ما خرج بعد تمام العمل على عدد المال فما كان فهو المطلوب كقولك
في اول المقترنات ثلثة اموال وعشرة اجذار تعادل اثنين وثلثين عددا وثلث وربع مال
وجذران تعادل ثلثة وثلثين عددا وفي الثانية مالان وعشرون عددا تعادل اربعة عشر جذرا
وثلث مال واثنا عشر عددا تعادل خمسة اجذار وفي الثالثة اربعة اجذار وستة اعداد تعادل
مالين وجذران وخمسة اعداد تعادل ربع مال ليكون المطلوب في اول مثالي الاولى اثنين وفي الاخر
ستة وفي اول مثالي الثانية خمسة او اثنين وفي الاخر اثني عشر او ثلثة وفي اول مثالي الثالثة
ثلثة وفي الاخر عشرة وانما قلنا ان المطلوب في اول مثالي الاولى اثنان لان كلا من الاموال و
الاجذار والاعداد نرده الى ثلثه فيصير مال وثلثة اجذار وثلث جذر تعادل عشرة
اعداد وثلثي عدد ونتم العمل الذي ذكر في اول المقترنات لاستخراج الجذر فنزيد مربع نصف عدد
الاجذار وهو اثنان وسبعة اتساع على العدد اعني على عشرة اعداد وثلثي عدد فيكون المبلغ
ثلثة عشر عددا واربعة اتساع ونأخذ جذر المبلغ اعني ثلثة وثلثين وننقص منه نصف عدد الاجذار
وهو واحد وثلثان بقي اثنان وهو الجذر المطلوب او نضرب عدد الاموال اعني ثلثة في اثنين
وثلثين عددا ليكون الحاصل ستة وتسعين ونقيم الحاصل مقام العدد فنقول ثلثة اموال و
عشرة اجذار تعادل ستة وتسعين عددا فنزيد خمسة وعشرين على العدد ليكون الحاصل مائة و
احدا وعشرين ونأخذ جذر المربع وهو احد عشر وننقص منه نصف عدد الاجذار يبقى ستة
ثم نقسمه على عدد المال اعني على ثلثة يخرج اثنان وهو الجذر المطلوب وانما قلنا ان المطلوب في اخر
مثالي الاولى ستة لانا نكمل ثلث وربع مال بان ناخذ ربع المخرج وثلثه وننسبه الى باقي
المخرج بخمسة اسباع ونزيد عليه خمسة اسباع حتى يصير واحدا تاما ونفعل بالاجذار والاعداد
مثل ما فعلنا بالمال بان ناخذ خمسة اسباع كل منهما ونزيد عليه فيصير عدد الجذر ثلثة اجذار
وثلثة اسباع جذر ويصير العدد ستة وخمسين واربعة اسباع فيصير هكذا مال وثلثة اجذار
وثلثة اسباع جذر تعادل ستة وخمسين عددا واربعة اسباع عدد فنزيد مربع نصف عدد الاجذار
وهو اثنان وستة اسباع واربعة اسباع سبع على العدد يكون الحاصل تسعة وخمسين وثلثة اسباع
واربعة اسباع سبع ونأخذ جذر المبلغ وهو سبعة وخمسة اسباع وننقص منه نصف عدد الاجذار
وهو واحد وخمسة اسباع يبقى منه ستة وهو الجذر المطلوب او نضرب عدد الاموال اعني ثلثا وربعا
في العدد اعني في ثلثة وثلثين يحصل تسعة عشر وربع ونقيم الحاصل مقام العدد فنقول ثلث و
ربع مال وجذران تعادل تسعة عشر عددا وربع عدد فنزيد مربع نصف عدد الاجذار وهو واحد
على العدد اعني على تسعة عشر عددا وربع عدد فيصير عشرين عددا وربع عدد ونأخذ جذر
المبلغ وهو اربعة ونصف وننقص منه نصف عدد الاجذار وهو واحد بقي ثلثة ونصف ثم نقسمه

على عدد المال وهو ثلث وربع بان يضرب المقسوم في مخرج الكسور اعني في اثني عشر يحصل اثنان
واربعون ويضرب المقسوم عليه فيه ايضا يحصل سبعة فيقسم اثنين واربعين على سبعة يخرج
ستة وهو الجذر المط فتفطن لما ذكرنا وقس عليه امثلة الثانية والثالثة المذكورة اعلم ان المعادلة
كما تقع في الاموال والجذور والاعداد تقع ايضا فيما فوقها من الكعاب واموال الاموال و
اموال الكعاب الى غير ذلك من المراتب الاخر اما وحدها او مع ما قبلها من الاموال والجذور
والاعداد فالطريق في استخراج المط فيه ذكرناه في مجموع جامع القواعد في علم الحساب **قال**
واذا تقرر هذا فاعلم **اقول** اذا تقرر الضابط لاستخراج المط في كل مسئلة من المسايل
الست فاعلم انك اذا سئلت عن مسئلة واردت استخراجها بقواعد هذا العلم فالطريق فيه ان
المط ان لم يكن مجذورا ان تفرضه شيئا او اضعاف شيء او اجزاء شيء بحسب اللائق وان كان
مجذورا فان تفرضه مالا او اضعاف مال مجذورة واجزاء مال بحسب الحساب وتعمل بذلك المط
جميع ما شرطه السائل من الضرب والقسمة والجمع والتفريق وغير ذلك مما شرطه السائل من اعمال
التي لها مدخل في استخراج المط حتى يؤول الى احدى معادلة جملتين ولذا ان يستعمل المحتاج اليه
في استخراج المط من المقدمات المعلومة وان لم يشرطه السائل حتى تتادى المسئول عنه او تلك
المسئلة الى احدى المسايل الست المذكورة من المفردة والمقترنة فاذا تادى اليها فقد خرج
المط عن ان يكون عسر الاستخراج او فقد سهل خروج المط واعلم ان استعمال المحتاج اليه المط
في استخراجه يتوقف على كثرة ممارسة هذا العلم وطول خدمته واستعمال قواعده في المسايل الجزئية
ويتوقف على الاطلاع على بعض اصطلاحات العلم الذي يكون المسئول عنه منه مع ما رزق من
طبع مستقيم وفكر سليم وذهن وقاد وفهم نقاد وقد ذكر المؤلف ست مسايل على سبيل المثال
لتلك المسايل الست المذكورة يؤول الاولى منها الى الاولى والثانية الى الثانية وهلم جرا الى السادسة
قال مسئلة وهب مريض من اخته **اقول** هذه المسئلة تؤول الى اولى المفردات
ووجه اولها سيجئ اعلم ان الهبة في هذه المسئلة لا تصح في كل العبد لانها تبرع من المريض وان
لا تصح في شيء من العبد لان للمريض التصرف في بعض ماله فتصح الهبة في شيء من العبد ولا شك ان
الهبة تزيد بزيادة التركة فاذا مات المتهب عن بنتين واخيه الواهب يرجع من الهبة شيء
بالارث الى الواهب فتزيد التركة بزيادة الراجع بالارث واذا زادت التركة زادت الهبة
واذا زادت الهبة زاد الرجوع واذا زاد الرجوع زادت التركة وهكذا يدور المسئلة وذكر
في المسئلة قيود لاجل لزوم الدور عند حصول جميعها فلو انتفى قيد منها لما لزم الدور فيها فلو انتفى
كون الهبة في المرض او من الوارث او تقدم موت المتهب على موت الواهب او كون الواهب
وارثا له او معه الى موت الواهب من ذلك المرض او لا مال لهما سوى العبد لما لزم الدور المذكور
وبيانه مذكور في الكتب الفقهية وتوصل الى دفع الدور بطريق جبري فنقول تصح الهبة في شيء
من العبد لما وهبه وذلك الشيء الى جانب المتهب من كسب العبد اعني خمسين درهما مثل
نصف ذلك الشيء الموهوب لان الكسب حصل بعد الهبة وهو نصف العبد اعني نصف قيمته
مائة درهم فعلى ما قررنا تصح الهبة في من العبد يتبعه مثل نصفه واذا صحت الهبة في شيء من العبد وتبعه
من الكسب نصف الشيء فيكون في جانب المتهب شيء ونصف شيء فيبقى في جانب الواهب
من العبد عبد الا شيئا ويبقى في جانبه ايضا من الكسب نصف عبد الا نصف شيء ويرجع
الى جانب الواهب بالارث ثلث ما حصل للمتهب لان تركة المتهب بين بنتيه واخيه بالاثلاث

ثلثا بالبنتية وثلثها للاخيه وتركة المتهب هي شيء ونصف شيء فاذا رجع ثلث ذلك اعني نصف شيء
الى جانب الواهب يصير ما في جانب الواهب عبدا ونصف عبد الا شيئا لانه كان في جانبه
عبد الا شيئا ونصف عبد الا نصف شيء فاذا رجع ثلث ما حصل للمتهب اعني نصف شيء الى جانب
الواهب وجبر به نصف الشيء المستثنى من نصف عبد يحصل نصف عبد من غير الاستثناء منه
فيصير ما في جانب الواهب عبدا ونصف عبد الا شيئا وذلك يعدل ضعف ما في جانب
المتهب بناء على ان ما يبقى للواهب بعد الهبة ورجوع ثلثها اليه يكون ضعف ما حصل للمتهب
وما حصل في جانب المتهب بعد رجوع الثلث الى جانب الواهب شيء فعبد ونصف عبد
الا شيئا يعدل شيئين فبعد الجبر وهو زيادة الاستثناء على كل واحد من الجانبين يصير عبد ونصف
عبد يعدل ثلثة اشياء فهي اولى المفردات فنقسم العدد وهو واحد ونصف على عدد الجذور وهو
ثلثة فيعدل الشيء نصف عبد فصح الهبة في نصف العبد وتبعه من الكسب مثل نصف ذلك النصف
فيحصل في جانب المتهب نصف العبد وخمسة وعشرون درهما واذا رجع ثلث هذا الى
جانب الواهب بالارث وهو ثلث نصف العبد اي نصف ثلث العبد اعني سدس العبد
وثلث خمسة وعشرين درهما اعني ثمانية دراهم وثلث درهم وهو اي سدس العبد وثمانية دراهم
وثلث درهم مع ما في جانب الواهب من نصف العبد وخمسة وعشرين درهما ثلثا العبد وثلثة
وثلثون درهما وثلث درهم وذلك يعدل ضعف الهبة لان الهبة نصف العبد وذلك اعني
ثلثي العبد وثلثين درهما وثلث درهم عبد فيكون ضعفه والباقي في جانب المتهب بعد رجوع
الثلث الى جانب الواهب ثلث العبد وستة عشر درهما وثلثا درهم وهو نصف العبد
ولو قيل مالان ان زدنا على الاول واحدا صار مثلي الثاني وان زدنا على الثاني واحدا صار
ثلثة امثال الاول فنفرض الاول شيئا والثاني ثلثة اشياء الا واحدا فزيد على الاول واحدا
فيصير شيئا وواحدا يعدل مثلي ثلثة اشياء الا واحدا اعني ستة اشياء الا اثنين فبعد الجبر يبقى
ثلثة احاد معادلة لخمسة اشياء فهي اولى المفردات فنقسم العدد على عدد الاجذار يخرج ثلثة اخماس
واحد فهو الشيء وهو المال الاول فالثاني اربعة اخماس واحد لانا جعلناه ثلثة اشياء الا
واحدا اعني تسعة اخماس الا واحدا والمستثنى من التسعة خمسة يبقى اربعة اخماس **قال**
مسئلة قال رجل لزيد وعمرو **اقول** مسئلة اذا قال رجل لزيد وعمرو علي عشرون
درهما ومالزيد من العشرين اذا ضرب في نفسه ونصف ما لعمرو حصل اثنان وثلثون درهما
وعشرة امثال ما لزيد ففي هذه المسئلة يتوقف معرفة ما لزيد على معرفة ماله وهذه المسئلة تؤول الى
ثانية المفردات بيانه انا نجعل ما لزيد شيئا فيكون لعمرو عشرون الا شيئا فاذا ضربنا ما لزيد
وهو الشيء في نفسه يكون الحاصل مالا ونصف ما لعمرو وهو عشرة الا نصف شيء يكون
الحاصل عشرة اشياء الا نصف مال لان ضرب الشيء في عشرة اعداد يكون الحاصل
من جنس الشيء كما مر في الضرب وضرب الشيء في الا نصف شيء ضرب مثبت في منفي
فيكون الحاصل منفيا فيكون الا نصف مال فيجمع حاصل الضرب وهو مال وعشرة اشياء
الا نصف مال اي نصف مال وعشرة اشياء وذلك يعدل اثنين وثلثين درهما وعشرة
اشياء لانه قال في السؤال ما لزيد من ذلك اذا ضرب في نفسه ونصف ما لعمرو حصل اثنان
وثلثون وعشرة امثال ما لزيد وقد فرضنا ما لزيد شيئا فعشرة امثال ما لزيد عشرة اشياء
فعلمنا ان ما لزيد اذا ضرب في نفسه ونصف ما لعمرو حصل نصف مال وعشرة اشياء

وهو يعدل اثنين وثلثين درهما وعشرة اشياء فبعد القاء المشترك اعني عشرة اشياء من الجانبين
بقي في جانب نصف مال وفي جانب آخر اثنان وثلثون فهي ثانية المفردات فقسم العدد
على عدد المال فالخارج هو المال الواحد فالمال الواحد في المثال المذكور اربعة وستون
فالشيء ثمانية وهو ما لزيد فيكون لعمرو اثنا عشر فما لزيد اذا ضرب في نفسه ونصف ما لعمرو
اعني هي ستة يكون الحاصل مائة واثني عشر وهو اثنان وثلثون وعشرة امثال ما لزيد اعني
ثمانية وهي ثمانون ولو قيل عشرة قسمتها بقسمين مجموع مربعيهما ثمانية وستون فعوض الفضل
من نصف العشرة ومن كل من القسمين شيئا فيكون احد القسمين خمسة وشيئا والآخر خمسة الا
شيئا ثم تربعهما وتجمعهما ليحصل مالان وخمسون معادلا لثمانية وستين وبعد القاء الخمسين المشترك
من الطرفين يصير مالان معادلين لثمانية عشر فهي ثانيتهما فالمال تسعة فالشيء ثلثة فهو الفضل
فخمسة الا ثلثة اعني اثنين احد العددين والآخر ثمانية **قال** مسئلة مات رجل عن ابن
اقول مسئلة مات رجل عن ابن وثلث بنات تصح هذه المسئلة من خمسة للابن اثنان
ولكل واحدة من البنات واحد وكان قد اوصى لرجل بجذر المال واوصى لرجل آخر بعشر المال
ولرجل ثالث بمثل نصيب احدى البنات وجميع هذه الوصايا يعدل ثلث التركة وهذه المسئلة
تؤول الى ثالثة المفردات ووجهه سيجيء ودورية لان معرفة اخراج انصباء الورثة من التركة يتوقف
على معرفة اخراج الوصية منها وهي يتوقف عليها لانها يتوقف على معرفة نصيب احدى البنات
فتدور وطريق دفع الدور هو ان نقول قد علمنا من السوال ان جميع التركة مال لانه اوصى بجذر المال
اي بجذر التركة والمال يعدل ثلثة اجذاره وثلثة اعشاره وثلثة انصباء لانه قد علم من السوال
ان جميع الوصايا اعني جذرا وعشرا ونصيبا ثلث التركة فثلث التركة جذر وعشر ونصيب
فجميع التركة ثلثة اجذاره وثلثة اعشاره وثلثة انصباء فيكون الباقي بعد الوصايا جذرين وعشرين
اعني خمسه ونصيبين وذلك يعدل خمسة انصباء لان الباقي بعد الوصايا للورثة بحسب
انصبائهم المصححة وهي خمسة نصيبان للابن ولكل بنت نصيب فيكون الباقي بعد الوصايا
اعني جذرين وخمسه ونصيبين معادلا لخمسة انصباء فجذران وخمسه يعدل ثلثة انصباء لانا
لو القينا المشترك اعني نصيبين من الجانبين بقي من جانب جذران وخمسه ومن الجانب الآخر
ثلثة انصباء فجذران وخمسه يعدل ثلثة انصباء وكل المال يعدل نصف وخمسة اجذاره لانه
قد علم ان جميع التركة ثلثة اجذار المال وثلثة اعشاره وثلثة انصباء وعلم ايضا ان جذرين
وخمسه يعدل ثلثة انصباء فنطرح ثلثة انصباء ونقيم جذرين وخمسا مقام ثلثة انصباء فجميع
التركة خمسة اجذاره وخمسة اعشاره وخمسة اعشار كل شيء نصفه فكل المال يعدل نصف
وخمسة اجذاره فنصف خمسة اجذاره وكله عشرة اجذاره فهي ثالثة المفردات فنقسم عدد الجذر
وهو عشرة على عدد المال وهو واحد فالخارج اعني عشرة هو جذر واحد فالمال مائة لكل واحد من
الموصى له الاول والثاني عشرة لانه اوصى للاول بجذر المال فاذا كان المال مائة فجذره عشرة و
اوصى للثاني بعشر المال وعشره عشرة ولكل من الموصى له الثالث والبنات ثلثة عشر وثلث
وللابن ستة وعشرون وثلثان لان الباقي من التركة بعد اخراج الوصيتين الاوليين وهو ثمانون
تقسم على ستة انصباء للورثة والموصى له الثالث يخرج من القسمة ثلثة عشر وثلث فلكل واحد من
الموصى له الثالث والبنات ما خرج من القسمة وهو ثلثة عشر وثلث وللابن ضعف ذلك وهو
ستة وعشرون وثلثان ولو قيل مال بين رجلين لكل واحد نصفه فاتهباه فضارع كل واحد منهما

مال

٢٧

مال المجذور فرد الاول على الثاني اربعة اجذار ما معه ورد الثاني عليه ستة اجذار ما معه فوصل كل الى
حقه فنفرض منتهب الاول مالا ومنتهب الثاني مقدار المجذور فلنكن اربعة اموال وانما فرضنا
منتهب كل واحد منهما مجذورا لانه قال في السوال فضارع كل واحد مال المجذور فعلم منه
ان منتهب كل واحد مجذور فاذا رد الاول اربعة اجذار ما معه وهو اربعة اشياء على الثاني
واخذ من الثاني ستة اجذار ما معه وهو اثنا عشر شيئا لان جذر ما مع الثاني اثنان فستة في اجذاره
اثنا عشر مع الاول مال وثمانية اشياء لانه يقابل اربعة اشياء باربعة اشياء فبقي ثمانية اشياء
ومع الثاني اربعة اموال الا ثمانية اشياء لانه نقص من الثاني ثمانية اشياء لتقابل اربعة اشياء
من الثاني باربعة اشياء من الاول فصار ما مع الاول وما مع الثاني متعادلين لان التقدير ان
المال بينهما نصفين وبعد الرد المذكور وصل كل الى حقه فيكونان متعادلين فبعد الجبر وهو زيادة
المستثنى اعني ثمانية اشياء على كل واحد من الجانبين والقاء المشترك منهما وهو مال واحد
يصير احدهما ثلثة اموال يعدل ستة عشر شيئا فهي ثالثة المفردات فالمال الواحد يعدل خمسة اشياء
وثلث شيء فالشيء خمسة وثلث والمال ثمانية وعشرون واربعة اتساع وهو منتهب الاول و
منتهب الثاني مائة وثلثة عشر وسبعة اتساع وجذره عشرة وثلثان وجميع المال مائة واثنان
واربعون وتسعان **قال** مات رجل عن ابوين **اقول** هذه المسئلة
الى المسئلة الرابعة التي هي اولى المقترنات وهي انه مات رجل عن ابوين واربعين درهما وكان
قد اوصى لرجل بمثل نصيب الام ولآخر بجذر نصيب الام ولآخر بدرهم تصح مسئلة الورثة
عن ثلثة اثنان منها للاب وواحد للام وتصح مع الوصية للاولى من اربعة وهذه المسئلة دورية
كالمسئلة التي قبلها وطريق دفع الدور انا نجعل نصيب الام مالا لانه اوصى بجذر نصيبها فيكون
نصيبها مالا واذا اخرجنا الوصايا اعني مالا وهو الوصية الاولى وجذرا وهو الوصية الثانية
ودرهما وهو الوصية الثالثة عن اربعين درهما يكون الباقي بعد الوصايا تسعة وثلثين درهما الا مالا
وجذرا وهذا الباقي هو للابوين يعدل ثلثة اموال لان نصيب الام اذا كان مالا واحدا
فنصيب الاب مالان فنصيبهما ثلثة اموال فتسعة وثلثون درهما الا مالا وجذرا يعدل ثلثة
اموال فبعد الجبر وهو زيادة المستثنى اعني مالا وجذرا على كل واحد من الجانبين يصير الاول
تسعة وثلثين درهما يعدل الثاني وهو اربعة اموال وجذر فهي اول المقترنات التي هي معادلة
المال والجذر للعدد وقد عرفت ان عدد المال لو كان زائدا على واحد فلا بد من زيادة في العمل
باحد الطريقين المذكورين وههنا عمل المؤلف بالطريق الاول وهو الرد فرد عدد المال الى الواحد
اي اخذ ربع عدد الاموال وفعل بالجذر والعدد مثل ذلك اي اخذ ربع كل واحد منهما وهو
ربع جذر وربع تسعة وثلثين درهما وهو تسعة دراهم وثلثة ارباع درهم فتسعة دراهم وثلثة ارباع
يعدل مالا وربع جذر فنعمل العمل المذكور في اولى المقترنات فنربع نصف عدد الاجذار
اي مربع الثمن اعني ثمن ثمن لان عدد الجذر ههنا ربع فنصفه ثمن فمربعه ثمن ثمن على تسعة وثلثة ارباع
فيصير بعد الزيادة تسعة وثلثة ارباع وثمن ثمن فناخذ مخرج الكسور وهو اربعة وستون و
ناخذ الكسور منها اي ناخذ ثلثة ارباعه وثمن ثمنه فربعه ستة عشر فثلثة ارباعه ثمانية واربعون
وثمن ثمنه واحد فمجموع الكسور تسعة واربعون جزءا من اربعة وستين جزءا من واحد ونضمه الى التسعة
ليكون المجموع تسعة وتسعة واربعين جزءا من اربعة وستين جزءا من واحد وناخذ جذر هذا المجموع
بالطريق الذي سياتي في استخراج جذر المركب من الصحاح والكسور وهو ثلثة وثمن لانا اذا ضربناه

لانه قد علم في ثالثة المفردات انه يقسم عدد الاجذار على عدد الاموال المعادلة للمال والعدد

في نفسه يحصل المجموع المذكور وينقص من هذا الجذر نصف علو الاجذار وهو ثمن لان علو
الاجذار ربع كامر ونصف الربع ثمن فما بقي وهو ثلثه فهو جذر واحد فيكون المال تسعا فيكون لكل
واحد من الام والموصى له الاول تسع لان لكل واحد منهما مالا ويكون للموصى له الثاني ثلثه لانه
اوصى له بجذر نصيب الام وللثالث واحد لانه اوصى له بدرهم وللاب ثمانية عشر لان له مثلي
نصيب الام فالمجموع اربعون ولو قيل يكون بعضها ايام وبعضها دراهم فالدرهم اجرة الايام
عمل الاجير مثل ثلث الاجرة ايا ما فاستحق مثل نصف وربع الايام دراهم فنفرض الايام شيئا فاجرة
الايام ثلثون الاشياء وايام العمل مثل ثلث الاجرة فيكون ايام العمل عشر الاثلث شيء فاجرة
ايام العمل نصف وربع شيء لانها كانت مثل نصف وربع الايام وفرضنا الايام شيئا والاشك
ان نسبة الاول اعني شيئا الى الثالث اعني عشر الاثلث شيء كنسبة الثاني اعني ثلثين الاشياء
الى الرابع اعني نصف وربع شيء لان الاول والثالث ايام والثاني والرابع اجرة فمضروب
الوسطين اعني ثلثين الاشياء في عشر الاثلث شيء وهو ثلثمائة وثلث مال الا عشرين شيئا
لما علم في الضرب يعادل مضروب الطرفين اعني شيئا في نصف وربع شيء وهو نصف و
ربع مال فبعد الجبر وهو زيادة المستثنى اعني عشرين شيئا على كل واحد من الجانبين والقاء
المشترك اعني ثلث مال يصير الاول ثلثمائة يعدل الثاني وهو ربع وسدس مال وعشرون شيئا
وبعد التكميل وهو زيادة مثل كل واحد من الاموال والاجذار والاعداد عليه وزيادة
خمسه عليه يصير سبعمائة وعشرون يعدل مالا وثمانية واربعين شيئا فهي اولى المقترنات فبعد العمل
المذكور فيها يكون الشيء اعني الايام اثني عشر وتمامها من الثلثين وهو ثمانية عشر اجرتها وايام العمل
لانها مثل ثلث الاجرة والاجرة تسعة لانها مثل نصف وربع الايام قال مسئلة مات
رجل عن خمسة بنين اقول مات رجل عن خمسة بنين وكان قد اوصى لرجل بمثل نصيب
احد البنين واوصى لرجل اخر بثلث ما بقي من ثلث التركة بعد نصيب احدهم يعني ياخذ ثلث
التركة ويخرج منه نصيب احدهم ثم ياخذ ثلث ما بقي من الثلث بعد النصيب وتدفع الى رجل
اخر بالوصية وقد اوصى لرجل اخر بدرهم وثلث التركة مثل الوصيتين الاولتين ومثل جذر الوصية
الاولى فعلم منه ان يكون وصية الاولى مالا لاضافة الجذر اليها بانه جذرها فلزم منه ان انصباء البنين
الخمسة خمسة اموال لمساواة نصيب كل منهم للوصية الاولى وهذه المسئلة دورية وآيلة الى المسئلة
الخامسة وهي المقترنة الثانية ووجه الدور فيها ظاهر ووجه دفعه انا نجعل النصيب مالا لما عرفت
فيكون ثلث التركة مالا وجذرا ونصف جذر لان ثلث التركة نصيب وثلثه لانه اوصى بثلث
ما بقي من الثلث بعد النصيب والنصيب مال وهو الوصية الاولى وواحد من الثلثة وصية ثانية
وما بقي وهو اثنان جذر لان ثلث التركة مثل الوصيتين الاولتين ومثل جذر الوصية الاولى
فاذا فرضنا الوصيتين الاولتين من ثلث التركة الذي هو نصيب وثلثه يبقى اثنان هو جذر فالوصية
الثانية نصف جذر لانه واحد فثبت ان ثلث التركة جذر ومال ونصف جذر فجميع التركة
ثلث اموال واربع اجذار ونصف جذر فيكون الباقي بعد اخراج الوصايا منها اعني مالا
ونصف جذر ودرهما مالين واربع اجذار الا درهما وذلك هو انصباء البنين المعادلة
لخمسة اموال لان نصيب كل ابن مال لما عرفت فبعد الجبر وهو زيادة المستثنى اعني درهما على
كل واحد من الجانبين والقاء المشترك منهما وهو مالان يصير اربع اجذار يعدل ثلثة اموال
ودرهما فبعد رد الكل من الجذر والمال والعدد اعني درهما الى الثلث يصير جذر وثلث جذر يعدل

٩٨

مالا وثلث درهم فهي ثانية المقترنات فبعد العمل المذكور فيها يخرج الجذر اما درهما واما ثلث درهم
لان العدد المذكور في هذه المسئلة اعني ثلثا اقل من مربع نصف علو الاجذار لان نصف علو
الاجذار ثلثان ومربعه اربعة اتساع ويزيد اربعة اتساع على الثلث بتسع فناخذ جذر الفضل وهو
ثلث ونزيده على نصف علو الاجذار وهو ثلثان حتى يبلغ درهما فيكون الجذر درهما واحدا او
ننقص جذر الفضل من نصف علو الاجذار فما بقي وهو ثلث فهو جذر واحد فثبت ان الجذر
في المسئلة اما درهم واما ثلث درهم فان كان الجذر درهما فالنصيب ايضا درهم لان الجذر
واحد والمال ايضا واحد والنصيب مال فيكون درهما واحدا فالتركة سبعة دراهم ونصف درهم
لانه قد علم ان ثلث التركة مال وجذر ونصف جذر والمال واحد والجذر واحد ايضا ونصف
جذر نصف واحد فيكون ثلث التركة اثنين ونصفا فجميع التركة سبعة دراهم ونصف درهم
لكل واحد من البنين والموصى له الاول والثالث درهم لان لكل واحد من البنين والموصى له الاول
مالا والمال واحد فيكون لكل واحد درهم واحد واما الثالث فقد اوصى له بدرهم وللموصى له الثاني
نصف درهم لان له نصف جذر والجذر واحد فله نصف واحد اي نصف درهم واحد ولئن
كان الجذر ثلث درهم فالنصيب تسع درهم لان النصيب مال ومال الثلث تسع والتركة درهم
وخمسة اسداس درهم لان ثلث التركة مال وجذر ونصف جذر والمال تسع والجذر ثلث فنصف
جذر سدس فثلث التركة نصف وتسع لانا نجمع هذه الكسور من مخرجها اعني ثمانية عشر ونسبها الى
المخرج فيخرج نصف وتسع فجميع التركة واحد وخمسة اسداس واحد اي درهم وخمسة اسداس درهم
لكل واحد من البنين والموصى له الاول تسع درهم لان لكل واحد منهم مالا والمال تسع وللموصى له
الثاني سدس درهم لان له نصف جذر والجذر ثلث درهم فنصفه سدس درهم وللثالث درهم وهو
ظ ومجموع الوصايا اعني درهما وسدسا وتسع درهم يزيد على ثلث التركة لان ثلثها نصف وتسع
فان اجازت الورثة جميع الوصايا فاعط كل واحد من الموصى لهم على ما ذكرناه وان لم تجز
الورثة رُدّت الى ثلث التركة وكيفية الرد وقسمة الثلث عليهم ذكرنا في شرحنا للفرائض الصلاحي
فان رد جميع الورثة جميع الزائد على الثلث فيقسم الثلث عليهم بنسبة وصية كل واحد منهم الى
جميع الوصايا على تقدير اجازة الكل فللموصى له الاول من الثلث بنسبة وصيته اعني اربعة الى
ثلثة وعشرين وللموصى له الثالث منه بنسبة وصيته اعني ثمانية عشر الى ثلثة وعشرين ولو قيل
مالان مجموعها عشرون ومضروب احدهما في الاخر ستة وتسعون فنفرض الاول شيئا فالثاني
عشرون الا شيئا ومضروبهما وهو عشرون شيئا الا مالا يعادل ستة وتسعين فبعد الجبر وهو زيادة
المستثنى اعني مالا على كل واحد من الجانبين يصير عشرون شيئا يعادل مالا وستة وتسعين فهي
ثانية المقترنات والعدد المذكور في المسئلة اعني ستة وتسعين اقل من مربع نصف علو الاجذار
وهو مائة فاذا اخذنا جذر الاربعة وزدناه على عشرة يكون الشيء اثني عشر والاخر ثمانية او نقصناه
من عشرة يكون الشيء ثمانية والاخر اثني عشر فان قال والمسئلة بحالها مضروب احدهما في الاخر
الثنين ومائة فالمسئلة مستحيلة لما مر في ثانية المقترنات قال مسئلة مات رجل عن ابن و
اقول مسئلة مات رجل عن ابن وبنت وكان قد اوصى لرجل بمثل نصيب البنت
وللاخر بدرهمين وثلث التركة بحيث اذا اسقطت منه الوصيتان بقي جذر الوصية الاولى
فعلم منه ان الوصية الاولى مال لاضافة الجذر اليها فلزم منه ان انصباء الورثة ثلثة اموال لان
الوصية للاول مثل نصيب البنت ونصيب الابن مثلا نصيب البنت وهذه المسئلة آيلة الى المسئلة الخامسة

وهي المعتبرة اذ له ورثة بمثلها وطريق دفع الدور ان نجعل الوصية الاولى مالا لما عرفت
فيكون ثلث التركة مالا وجذرا ودرهمين لانه علم من السؤال ان ثلث التركة بحيث اذا اسقطت منه
الوصيتان بقي جذر الوصية الاولى والوصية الاولى مال والوصية الثانية درهمان فيعلم منه ان ثلث
التركة مال وجذر ودرهمان فجميع التركة ثلثة اموال وثلثة اجذار وستة دراهم فيكون الباقي من التركة
بعد اخراج الوصيتين منها مالين وثلثة اجذار واربع دراهم لان احدى الوصيتين مال والاخرى
درهمان وذلك اي مالان وثلثة اجذار واربع دراهم تعدل انصباء الورثة المعادلة لثلثة اموال
لما عرفت فبعد القاء المشترك اعني مالين من الجانبين بقي ثلثة اجذار واربع دراهم معادلة
لمال واحد فهي ثالثة المقترنات فبعد العمل المذكور فيها تخرج الجذر اربعة لانك تاخذ نصف عدد
الاجذار اعني واحدا ونصفا وتربعه فيصير اثنين وربعا وتضم هذا المربع مع العدد وهو الاربعة
فيصير ستة وربعا فتاخذ جذره وهو اثنان ونصف وتزيد عليه نصف عدد الاجذار اعني واحدا
ونصفا فما بلغ فهو الجذر فالجذر في المثال المذكور اربعة فالمال ستة عشر والتركة ستة وستون
لانه قد علم ان جميع التركة ثلثة اموال وثلثة اجذار وستة دراهم والمال الواحد ستة عشر فالاموال
الثلثة ثمانية واربعون والجذر الواحد اربعة فالاجذار الثلثة اثنا عشر واذا جمع ثمانية واربعون
واثنا عشر وستة يكون المجموع ستة وستين فالتركة ستة وستون لكل واحد من البنت والموصى له الاول
ستة عشر لان وصية الاول مال وهي مثل نصيب البنت فيكون نصيبها ايضا مالا والمال
ستة عشر فيكون لكل واحد من البنت والموصى له الاول ستة عشر وللموصى له الثاني درهمان وهو ظ
وللابن اثنان وثلثون لان له مالين لان نصيبه مثلا نصيب البنت ونصيب البنت مال
والمال ستة عشر فيكون نصيب الابن ما ذكر ولو قيل مال ضرب في خمسة وزيد عليه اثنان
واربعون وضوعف المجموع صار مثل مربع المال اربع مرات فنفرض المال شيئا ونضربه
في خمسة يكون خمسة اشياء ونزيد عليها اثنين واربعين يكون خمسة اشياء واثنين واربعين وضوعف
المجموع يكون عشرة اشياء واربعة وثمانين تعدل اربعة اموال لان مربع المال اعني مال المال اربع مرات
اربعة اموال فبعد رد الكل الى الربع يصير مال يعدل شيئين ونصف شيء واحدا وعشرين عددا
فهي ثالثة المقترنات فبعد العمل المذكور فيها تخرج الجذر ستة لانك تاخذ نصف عدد الاجذار
اعني واحدا وربعا وتربعه فيصير واحدا ونصفا ونصف ثمن وتضم هذا المربع الى العدد
اعني الى احد وعشرين يكون المجموع اثنين وعشرين ونصفا ونصف ثمن فتاخذ جذر هذا المجموع
وهو اربعة وثلثة ارباع وتزيد عليه نصف عدد الاجذار اعني واحدا وربعا يكون المبلغ ستة
وهو الجذر المط فاذا ضرب في خمسة صار ثلثين وزيد عليه اثنان واربعون صار المجموع اثنين
وسبعين فاذا ضوعف المجموع صار مائة واربعة واربعين وهو مثل مربع المال اعني شيئا
اي ستة اربع مرات لضرب المال ستة وثلثين يكون اي ضلعها واربعة واربعين **قال**
ونختم الفصل بذكر طريق **اقول** ختم الفصل الثالث بذكر طريق يستخرج به الجذر
ليستعان بذلك الطريق في استخراج المسائل الجبرية والاولى ان يذكر ذلك في قسم المعلوم
او قبل ذكر مقاصد قسم المجهول لانه مما يتوقف عليه مقاصدهما اعلم انا نشير اولا الى الجاعل
يسهل بمعرفتها استخراج الجذر وهي ان كل مرتبة سمية لعدد فرد يمكن ان يوجد فيها مقدار له
جذر منطق وكل مرتبة سمية لعدد زوج لا يوجد فيها مقدار له جذر منطق المرتبة السمية لعدد
فرد كالاولى فانها سمية للواحد على ان الواحد عدد والثالثة فانها سمية لثلثة وهو عدد فرد

والخامسة

والخامسة فانها سمية لخمسة وهي عدد فرد وهكذا الى غير النهاية والمرتبة السمية لعدد زوج كالثانية
فانها سمية لاثنين والرابعة فانها سمية لاربعة والسادسة فانها سمية لستة وهكذا الى غير النهاية
وحاصل هذا انه يوجد المجذور في الآحاد كالواحد والاربعة والتسعة ولا يوجد في العشرات
ويوجد في المئات كالمائة والاربعمائة والتسعمائة ولا يوجد في الالوف وعلى هذا يوجد في مرتبة
ولا يوجد في الاخرى مما يليها اعلم ان الجذر اما ان يكون لمقدار صحيح او لكسر او لمركب منهما وقد
اشار في المتن الى طريق معرفة كل منها اما طريق استخراج جذر منطق لمقدار صحيح فهو انك تاخذ
مقدارا اذا ضربته في نفسه ساوى المقدار المط جذره او قارب المقدار المط جذره فيما
دون المط جذره فان ساواه فالماخوذ هو الجذر وان لم يساوه فالق اي الحاصل من الضرب
من المط جذره وخذ مقدارا آخر اذا ضربته في المقدار الاول مرتين وفي نفسه مرة ساوى
حاصل الضرب البقية او قاربها فان ساواها فمجموع الماخوذين هو الجذر والا فالقه
من البقية وخذ مقدارا ثالثا اذا ضربته في مجموع الاولين مرتين وفي نفسه مرة ساوى البقية
الثانية او قاربها ولا تزال تفعل هكذا حتى يفنى المط جذره او يعلم انه اصم فان فني فهو مجذور
وجذره هو مجموع تلك المقادير الماخوذة فاذا اردت ان تاخذ جذر اثني عشر الفا و
ثلثمائة واحدا وعشرين فخذ مائة واضربها في نفسها يكن عشرة آلاف فالقها منه يبق الفان و
ثلثمائة واحد وعشرون ثم خذ عشرة واضربها في المائة مرتين وفي نفسها مرة يكن الفين ومائة
فالقه من الباقي يبق مائتان واحد وعشرون ثم خذ واحدا واضربه في المائة والعشرة مرتين
وفي نفسه مرة يكن مائتين واحدا وعشرين مثل الباقي فاجمع الاعداد الماخوذة يكن مائة
واحد عشر فهو الجذر المط هذا هو طريق استخراج جذر منطق للصحيح فقط واما لغيرها ففي
قال اما في الكسور فالطريق في ذلك **اقول** اما طريق استخراج جذر
الكسر فهو ان ننسب جذر علوي الكسر الى جذر مخرجه فما خرج من النسبة فهو جذر الكسر فان
كان علوي الكسر ومخرجه مجذورين بحقيقة فالكسر ايضا مجذور بحقيقة والا فهو مجذور تقريبا
مثال الاول اعني ما يكون علويه ومخرجه مجذورين بحقيقة ستة وثلثون جزءا من مائة وواحد
وعشرين جزءا من واحد ستة وثلثون علوي الكسور وهو مجذور وجذره ستة ومائة واحد وعشرون
مخرج الكسر المذكور وهو مجذور ايضا جذره احد عشر وما خرج من نسبة ستة الى احد عشر وهو
ستة اجزاء من احد عشر جزءا من احد جذره اعني جذر ستة وثلثين جزءا من مائة وواحد وعشرين
جزءا من واحد وربع واحد جذره نصف لان علوي الكسر واحد وهو مجذور جذره واحد
ومخرجه ايضا مجذور جذره اثنان وما خرج من نسبة جذر علويه الى جذر مخرجه وهو نصف
جذره اعني جذر الربع وتسع واحد جذره ثلث لان علوي الكسر مجذور لان علويه واحد
وهو مجذور وجذره واحد لان جذر الواحد واحد ومخرج التسع مجذور وجذره ثلثة
وما خرج من نسبة جذر علويه الى جذر مخرجه وهو ثلث جذره اعني جذر التسع واربعة اتساع
مجذور جذره ثلثان لان علويه اربعة وهو مجذور وجذره اثنان ومخرجه تسعة وهو مجذور
ايضا جذره ثلثة وما خرج من نسبة جذر علويه الى جذر مخرجه وهو ثلثان جذرها اعني جذر
اربعة اتساع ونصف ثمن مجذور وجذره ربع لان علوي الكسر مجذور لان علويه واحد وهو
مجذور وجذره واحد ومخرج نصف ثمن ايضا مجذور وجذره اربعة وما خرج من نسبة
جذر علويه الى جذر مخرجه وهو الربع جذره اي جذر نصف الثمن وتسع اعشار عشر

جذر ثلثة اعشار عشر لان علو الكسر ههنا تسعة وهي مجذور جذرها ثلثة ومخرج الكسر اعني مائة
مجذور جذرها عشرة وما خرج من نسبة جذر علوه الى جذر مخرجه وهو ثلثة اعشار عشر جذرها اى
جذر تسع اعشار عشر وثلث وربع تسع جذره خمسة اسداس لان علو الكسر ههنا خمسة وعشرون
وهو مجذور جذره خمسة ومخرج الكسور اعني ستة وثلثين مجذور جذره ستة وما خرج من نسبة خمسة
الى ستة وهو خمسة اسداس جذرها اعني جذر ثلث وربع وتسع مثلث بامثال الكسور التي ذكرها
المولف في المتن من الكسر الاصم والمنطق المفرد والمكرر والمركب والمضاف مثال الثاني
وهو ان لا يكون علو الكسر ومخرجه كلاهما مجذورين تحقيقا وذلك اما بان لا يكون علوه
مجذورا تحقيقا ومخرجه مجذورا تحقيقا اولا يكون مخرجه مجذورا وعلوه مجذورا اولا يكون شيء
منهما مجذورا لنورده في موضعه اى طريق استخراج الجذر تقريبا ان شاء الله تعالى وقوله ويفهم من
ذلك اى ويفهم مما مر من طريق استخراج جذر الكسر من ان علو الكسر المنطق جذره ومخرجه
ان كانا مجذورين تحقيقا فالكسر ايضا مجذور تحقيقا والا فهو مجذور تقريبا طريق استخراج جذر
المركب من صحيح وكسر لان الصحيح يجعل من جنس تلك الكسور فيؤول الامر الى معرفة جذر
الكسور وقد عرفت ان علو الكسر او مخرجه اذا لم يكن مجذورا تحقيقا لا يكون ذلك الكسر
ايضا مجذورا تحقيقا وكذا المركب من صحيح وكسر ان لم يكن مخرج ذلك الكسر جذر تحقيقا لم يكن
له ايضا جذر تحقيقا وان كان مخرجه مجذورا تحقيقا فان كان للحاصل من ضرب المركب
من الصحيح والكسر في مخرج الكسر جذر ايضا تحقيقا فيكون لذلك المركب جذر ايضا تحقيقا
وجذره ما خرج من قسمة جذر الحاصل من ضرب الصحيح والكسر في مخرج الكسر على جذر المخرج
وان لم يكن للحاصل من الضرب جذر منطق لم يكن للمنطق جذر جذر منطق وحاصل ذلك
ان المنطق جذره ان كان مركبا من الصحيح والكسر تجذره ما خرج من قسمة جذر الحاصل من
ضربهما في مخرج الكسر او الكسور على جذر المخرج فان كان كل واحد من الجذرين اعني المقسوم
والمقسوم عليه تحقيقا كان جذر المنطق جذرا تحقيقا والا فتقريبا كجذر اربع واربعة اسباع
وسبع سبع اثنان وسبع تحقيقا لانك اذا ضربت اربعة واربعة اسباع وسبع سبع في مخرج
الكسور وهو تسعة واربعون حصل مائتان وخمسة وعشرون فتاخذ جذر الحاصل تحقيقا
وهو خمسة عشر وتقسمه على جذر المخرج وهو سبعة تحقيقا فما خرج من القسمة وهو اثنان وسبع جذر
اربعة واربعة اسباع وسبع سبع تحقيقا قال ومتى لم يكن المنطق جذره مجذورا
اقول هذا بيان طريق استخراج جذر مقدار لا يكون مجذورا تحقيقا بالتقريب
وانما قيده بالتقريب لان معرفته بالتحقيق لا تتيسر لغير الله تعالى ولهذا قال بعض الكبراء
سبحان من لا يعلم جذر الاصم الا هو ونسب ذلك الى عائشة ام المؤمنين رضي الله عنها وعنهم وذلك
في ذلك طريقان احدهما ان تاخذ الفضل من الاصم المنطق معرفة جذره وتكن اقرب مجذور
الى ذلك الاصم من دون ذلك الاصم وتنسب ذلك الفضل الى المجموع المركب من ضعف جذر
ذلك المجذور ومن واحد تزيده على الضعف وتزيد ما خرج من النسبة على جذر ذلك المجذور
فالمجموع من المزيد والمزيد عليه هو جذر ذلك الاصم تقريبا وقيد بالقيود المذكور لئلا يبعد جدا
عن الصواب وهو الجذر بالتحقيق وثانيهما وهو اقل مسامحة عن الاول ان تضرب المنطق جذره
في مقدار مجذور سواء كان دونه او فوقه وتاخذ جذر المربع من الضرب تحقيقا او تقريبا وتقسم ذلك
الجذر على جذر ذلك المجذور المضروب فيه فما خرج فهو المطلوب والطريق الاول اسهل من جهة

المعرفة

تقريبا

المعرفة والعمل لانه قد يتوقف استخراج الجذر بالطريق الثاني على الاول من غير عكس لكن الثاني افضل لانه
من الاول اى الجذر المستخرج بالطريق الثاني اقرب الى ما هو الصواب وهو الجذر التحقيقي من الجذر
المستخرج بالطريق الاول وذلك يعرف بان تضرب كل واحد من الجذرين في نفسه فمجذور الجذر
المستخرج بالطريق الثاني اقرب الى الاصم المنطق جذره تقريبا من مجذور الجذر المستخرج بالطريق الاول
فاذا اردت ان تاخذ جذر العشرة مثلا على التقريب بالطريق الاول تجد الفضل بينها وبين التسعة
اعني واحدا وانسبه الى ضعف جذر التسع بعد زيادة واحد عليه اعني الى سبعة وزد اى السبع
سبعا على الثلثة يكن ثلثة وسبعا فهو المطلوب وبالطريق الثاني اضرب العشرة في الاربعة مثلا يكن الحاصل
اربعين تجد جذره بالطريق الاول بان تاخذ الفضل بين الاربعين وبين ستة وثلثين وهو اربعة و
نسبه الى ضعف جذر الستة والثلثين بعد زيادة واحد عليه اعني الى ثلثة عشر يكن اربعة اجزاء
من ثلثة عشر جزءا من واحد وتزيد هذا الخارج على ستة يكون ستة واربعة اجزاء من ثلثة عشر جزءا من واحد
وهو جذر الاربعين بالطريق الاول وتقسم هذا الجذر على جذر الاربعة يكون الخارج من القسمة
ثلثة وجزئين من ثلثة عشر جزءا من واحد وهو جذر العشرة تقريبا بالطريق الثاني هذا اذا ضربت العشرة
فيما دونها وهو اربعة ولو ضربتها في عدد مجذور فوقها كما اذا ضربتها في ستة عشر مثلا واخذت جذر
المبلغ وهو ثمانية عشر وثلثة اخماس وخمس خمس وقسمته على جذر ستة عشر يكون الحاصل ثلثة واربعة
اخماس خمس وهو جذر العشرة تقريبا اذا ضربتها في ستة عشر وامثاله مثل الموعود ذكرها لجذر الكسور
الغير المجذور بالتقريب في ذكرها مثال ما يكون علو الكسر غير مجذور كخمسة اتساع مثلا
الكسر ههنا تسع وهو مجذور وعلوه خمسة وهو غير مجذور تحقيقا وجذره تقريبا بالطريق الاول اثنان
وخمس جذر المخرج ثلثة وما خرج من نسبة جذر علوه الى جذر مخرجه وهو ثلثة اخماس وثلث خمس بان
تضرب كل واحد من المنسوب والمنسوب اليه في مخرج الخمس ثم تنسب المنسوب الى المنسوب اليه
هو جذر خمسة اتساع ومثال ما لا يكون المخرج مجذورا اربعة اخماس علوه مجذور جذره اثنان
ومخرجه اعني خمسة غير مجذور تحقيقا جذره تقريبا اثنان وخمس وما خرج من نسبة جذر علوه الى جذر
مخرجه وهو عشرة اجزاء من احد عشر جزءا من واحد جذر اربعة اخماس تقريبا ومثال ما
لا يكون شيء من علو الكسر والمخرج مجذورا خمسة اسداس علوه ومخرجه غير مجذورين تحقيقا وجذر
علوه تقريبا اثنان وخمس وجذر مخرجه تقريبا اثنان وخمسان وما خرج من نسبة اثنين وخمس
الى اثنين وخمسين وهو احد عشر جزءا من اثني عشر جزءا من واحد اعني ثلثين وربعا جذر خمسة
اسداس تقريبا ومثال المركب من الصحيح والكسر احد عشر وتسعان جذره ثلثة و
ثلث وسبع وتسع تقريبا لانك اذا ضربت احد عشر وتسعين في مخرج الكسور وهو تسعة حصل
مائة وواحد فتاخذ جذر الحاصل تقريبا بالطريق الاول يكون جذره عشرة وثلث سبع وتقسمه
على جذر مخرج تسع وهو ثلثة تحقيقا فما خرج من القسمة وهو ثلثة وثلث وثلث ثلث سبع اى
تسع سبع اعني سبع تسع جذر احد عشر وتسعين تقريبا هذا مثال ما اذا لم يكن للحاصل جذر
تحقيقا ويكون للمخرج جذر تحقيقا واما مثال ما اذا كان للحاصل جذر منطق ولم يكن
للمخرج جذر تحقيقا فكقولك عشرة وثمن جذره ثلثة وسبع ونصف سبع تقريبا لانك اذا
ضربت عشرة وثمنا في مخرج الكسر وهو ثمانية حصل واحد وثمانون واخذت جذر الحاصل
وهو تسعة تحقيقا وقسمته على جذر المخرج وهو اثنان واربعة اخماس تقريبا حصل ثلثة وسبع
ونصف سبع وهو جذر عشرة وثمن تقريبا واما مثال ما اذا لم يكن شيء من العلو والمخرج مجذورا

فلو قلنا عشرة وتسع اعشار جذره ثلثة وسبعة اجزاء من اثني وعشرين جزءا من اصح تقريبا لان
الحاصل من ضرب عشرة وتسع اعشار في مخرج الكسور وهو عشرة تسعمائة وتسعة وهو غير مجذور
تحقيقا وجذره تقريبا ثلثون وثلثة اسباع فاذا قسمنا على جذر المخرج وهو ثلثة وسبع تقريبا حصل
ثلثة وسبعة اجزاء من اثني وعشرين جزءا من واحد وهو جذر عشرة وتسعة اعشار تقريبا ولو ذكر
المؤلف طريق استخراج الجذر بالتقريب عقيب ذكر طريق استخراج جذر منطق المقدار الصحيح
لكان اولى ليوقف معرفة طريق استخراج جذر الكسر بالتقريب عليه تم القسم الثاني بعون الله وحسن توفيقه

قوله واما القسم الثالث اقول اما القسم الثالث يعني علم المساحة
فهو ايضا مشتمل على فصول كالقسمين ولكن هو مشتمل على فصول ثلثة كالقسم الثاني لان المبحوث
عنه فيه اما ان يكون مقصودا بالذات فيه اولا والاول هو ما يشتمل عليه الفصل الثاني والثاني
اما ان يكون مما يتوقف عليه المقصود بالذات اولا والاول هو ما يشتمل عليه الفصل الاول والثاني
هو ما يشتمل عليه الفصل الثالث هذه هي الفصول الثلثة اما الفصل الاول ففي معنى المساحة
وما يتعلق بالمساحة من الآلات المستعملة فيها والاسامي والاشكال اما معنى المساحة فاعلم
ان معناها وعلمها امران متباينان لان معنى المساحة من مقولة الفعل لانه تقدير او طلب والعلم
ليس من مقولة الفعل فلا يصح جعل احدهما الآخر بل علم المساحة علم يعرف به كمية ما في السطح او الجسم
من امثال مربع المقدار الممسوح به او مكعبه اي مكعب المقدار الممسوح به والمراد بالمربع ههنا
سطح ذو اربع اضلاع متساوية تكون مقادير اضلاعه معلومة والمكعب مجسم متساوي الابعاد
الثلثة المعلومة المقادير والمجسم ما له طول وعرض وسمك وقيل المكعب جسم ذو طول وعرض
وسمك متساوية والمجسم جسم له ابعاد ثلثة غير متساوية وقدرت السطوح بالمربع والجسم
بالمكعب لان ذلك اسهل من تقديرهما بغيرهما من المثلث وغيره من الاشكال والمساحة
هي طلب معرفة كمية ما في السطح او الجسم من امثال مربع المقدار الممسوح به او مكعبه ولا يتوهم منه لزوم
المساحة لا بد وان يكون اكثر من الواحد لان المعنى بالامثال ههنا مثل المعنى من الدنانير
اذا قلت مستفهما كم في الكيس من الدنانير فان المراد منها ان ما فيه منها اهو عدة منها او دينار
او كسر من دينار فالمراد بالامثال هو الواحد من المقدار الممسوح به وما حصل منه بتكرار او
بتجزية ولا يقال ان في التعريف دورا لانه عرفه بالممسوح به ومعرفة الممسوح به متوقف على
معرفة المساحة لانه مشتق منها فيكون دورا لانا نقول المراد بالممسوح به ههنا هو اللغوي
اي المقدار المعلوم الذي تقدر السطح او الجسم به وهذا التعريف يشمل مساحة المسطحات
ومساحة المجسمات ومختصرنا جامع القواعد في علم الحساب يتضمنهما بابا تاما وذكر المؤلف
في هذا القسم مساحة بعض المسطحات واعرض عن مساحة المجسمات بالكلية ولهذا قيدنا بقولنا
في المسطحات وخصصها بسطح مربع فقال اما المساحة فهي في المسطحات عبارة عن تقديرها
بسطح مربع معلوم القدر كذراع في ذراع او شبر في شبر او غير ذلك من المقادير المعلومة قوله
كذراع في ذراع الخ زائد على التعريف وليس من التعريف لشيء بل هو مثال المربع معلوم القدر
ذكر لزيادة ايضاح وتعريفها موقوف تقديرها اي تقدير المسطحات بسطح مربع معلوم القدر في
حقيقة مساحة السطح هي تقديرها بسطح شانه ما ذكر وكانك سئلت عن ان هذا السطح كم يكون
من هذا السطح المربع المعلوم القدر فاذا سئلت عن مساحة سطح آجرة مثلا فكانك
سئلت عن كم مرة يعرض في ذلك السطح من امثال تلك الآجرة قوله كذراع في ذراع

مربعة مسطحة مربعا كل واحد من اضلاعه الاربعة ذراع وقوله او شبر في شبر مربعة مسطحة ضلعا
كل واحد من اضلاعه الاربع شبر وقوله او غير ذلك من المقادير المعلومة كالقصبة والاشل
وكنصف ذراع وثلث ذراع وغير ذلك مما هو معلوم القدر واعتبار مربع الواحد في الواحد
ذراعا او شبرا او غير ذلك انما يكون لكون مربعه اظهر واعرف من مربع غيره لان مربع عشرة يعرف به
قوة ما يكون الحاصل من ضرب

قال واما الآلات المستعملة اقول
الاشل في الاشل جريبا نتيجة ما قبله لكون حاصل ضرب الاشل اعني ستين ذراعا في الاشل
ثلثة الاف وستمائة ذراع وثلثة الاف وستمائة ذراع جريب بالاصطلاح المذكور ويكون حاصل ضرب
الاشل في الاشل جريبا ويكون الحاصل من ضرب الاشل في القصبة اعني في ست اذرع
قفيزا لان حاصل ضرب الاشل في القصبة اعني في عشره عشر مربع الاشل لان حاصل ضرب
كل مقدار في عشره مساو لعشر مربع ذلك المقدار وعشر مربع الاشل اعني جريبا هو قفيز بالاصطلاح
المذكور ويكون حاصل ضرب الاشل في القصبة قفيزا والحاصل من ضرب القصبة في القصبة
عشيرا اعني ستة وثلثين ذراعا لان حاصل ضرب القصبة في القصبة هو عشر القفيز وعشر
القفيز هو العشير بالاصطلاح المذكور ويكون حاصل ضرب القصبة في القصبة عشيرا والحاصل
من ضرب الذراع اعني ثمان قبضات وكل قبضة اربع اصابع وكل اصبع عرض ست
شعيرات في اي جنس من الاجناس المذكورة ذلك الجنس فالحاصل من ضرب الذراع
في الذراع ذراع ومن ضربها في القصبة قصبة ومن ضربها في الاشل اشل فالحاصل من ضرب
ذراعين في قصبة واحدة قصبتان وفي ثلث قصبات ست قصبات وفي اشل
واحد اشلان وفي عشرة اشول عشرون اشلا لان الذراع بمنزلة الآحاد وسائر الاجناس
بمنزلة غيرها فكما ان ضرب الآحاد في غيرها يكون الحاصل من جنس ذلك الغير كذلك ضرب
الذراع وكل من القصبة والاصبع والشعيرة ينبغي ان يكون معتدله قال واما الاسامي
المستعملة اقول اما الاسامي المستعملة في المساحة فقد ذكر منها خمسة اسام احدها
النقطة عرفها بعضهم بانها شيء ما موهوم لا جزء له وذلك ليشعر بانه لا وجود لها خارج الوهم
وليس كذلك لانها طرف الخط الموجود خارجا وطرف الموجود موجود وللعاقل ان يقول
لا نسلم ان وجود الشيء يستلزم وجود طرفه لان الاطراف امور موهومة لا تحقق لها في الخارج
وهي نقطة تشترك الوحدة في كونها لا تتجزى قالوا ويمتاز عنها بانها ذات وضع والوضع
ههنا كون الشيء بحيث يشار اليه اشارة حسية بانه هنا او هناك وان لم يدرك بالحس فيكون النقطة
ذات وضع لا جزء لها وهي يدخل تحت العرض دخول الشيء تحت عرض عامه وثانيها الخط وعرفه
بعضهم بانه ما له طول فقط وقيل ما له طول يخرج النقطة وقوله فقط يخرج السطح والجسم ويشعر ذلك
بان الخط غير الطول وعند البعض هو نفس الطول وينقسم الخط في جهة واحدة فقط اي في الطول
وينتهي بالنقطة وثالثها السطح عرفه بعضهم بانه له طول وعرض فقط وقوله وعرض يخرج الخط وقوله
فقط يخرج الجسم وينقسم في جهتين فقط اي الطول والعرض وينتهي السطح بالخط ورابعها الجسم وهو
تعليمي وطبيعي فالتعليمي عرفه بعضهم بانه له طول وعرض وعمق وعرفه آخر بانه مجموع الطول و
العرض والعمق من غير اعتبار المادة معه والجسم الطبيعي هو الجوهر القابل للابعاد الثلثة والاول
عرض وفي هذا المختصر يبحث عنه لا عن الثاني وينقسم الجسم في الجهات الثلث وينتهي الجسم
بالسطح وتسمى هذه النهايات اي النقطة والخط والسطح حدودا لذوي النهايات اي الخط والسطح والجسم

لان حد الشيء هو نهايته والخط على قسمين مستقيم وغير مستقيم فالمستقيم عرفه بعضهم بانه اقصر خط يقع بين نقطتين وآخر بانه الخط الذي تتحاذى جميع النقط المفروضة عليه على سمت واحد وغير مستقيم وهو بخلافه وهو بركاري وهو ما يتعادى في رسمه البركار كما احاط بالدوائر والقسي وغير بركاري وهو على غير نظام واحد والحد لحصره والسطح ايضا على قسمين مستو وغير مستو والسطح المستوي هو السطح الذي يمكن ان يفرض عليه في جميع جهاته خطوط مستقيمة وهو في جميع جهاته اي في اليمين والشمال والخلف والقدام وغير المستوي بخلافه والزاوية على قسمين زاوية سطحية وزاوية جسمية وقد جمعهما المؤلف في تعريف واحد فقال اما محدث سطح احاط به خطان يلتقيان عند نقطة من غير ان يتحدا خطا واحدا هذا هو زاوية السطح وهو من غير ان يتحدا خطا واحدا اذ لو اتحدا لما حصل زاوية السطح واما محدب جسم احاط به سطوح ملتقية عند نقطة يتصل كل سطحين منها عند خط من غير ان يتحد السطحان واحدا هذا هو زاوية الجسم وهو من غير ان يتحد السطحان واحدا حتى يحصل زاوية الجسم والزاوية على ثلاثة اقسام قائمة وحادة ومنفرجة لان كل خط قام على خط آخر لا بد وان يحدث عن جنبي الخط القائم زاويتان فان كانتا متساويتين سميتا قائمتين وان لم يكونا متساويتين سميت الصغرى منهما الحادة والكبرى هي المنفرجة

قال واما الاشكال اقول الشكل هيئة تحصل للجسم من احاطة حد او حدود به او حدود وقيل الشكل ما احاط به حد او حدود كالدائرة والمثلث وقد ذكر المؤلف من الاشكال ستة انواع الدائرة وقطعها وقطاعها والمثلث وذا اربع اضلاع والكثير الاضلاع وقال في الفرق بين هذه الاشكال وقس على ذلك ما عدا ما ذكرنا من الاشكال اما الدائرة فهو سطح مستو يحيط به خط مستدير في داخل ذلك السطح نقطة يكون جميع الخطوط المستقيمة الخارجة من تلك النقطة الى المحيط متساوية في المقدار وذلك الخط المستدير محيط الدائرة وتلك النقطة مركزها والخطوط الخارجة منها انصاف اقطار الدائرة والخط المستقيم الخارج من المحيط الى المحيط المار بالمركز المقاطع للدائرة بنصفين هو قطرها وكل خط مستقيم يقطع الدائرة بقطعتين كيف اتفق فهو وتر وما يفرز عن المحيط فهو قوس والخط المستقيم الخارج من منتصف القوس الى منتصف الوتر سهم واما قطع الدائرة فهي شكل اي سطح يحيط به خطان احدهما مستقيم يقال له الوتر والآخر مقوس يقال له القوس فالوتر ان مر بمركز الدائرة فتلك القطعة هي نصف الدائرة وان لم يمر بمركز الدائرة فان وقع المركز داخل القطعة فالقطعة اكبر من نصف الدائرة وان وقع المركز خارج القطعة فالقطعة اصغر من نصف الدائرة ويعرف ذلك كله اي كون القطعة نصف الدائرة او اكبر من نصفها او اصغر منه بان ينظر الى سهم القطعة وهو الخط المستقيم الخارج من منتصف القوس الى منتصف الوتر فان كان ذلك الخط مثل نصف الوتر فالقطعة نصف الدائرة وان كان اطول من نصف الوتر فالقطعة اكبر من النصف وان كان ذلك الخط اقصر من نصف الوتر فالقطعة اصغر من نصف الدائرة واما قطاع الدائرة فهو شكل اي سطح يحيط به ثلاثة خطوط اثنان مستقيمان يحيطان بزاوية على مركز دائرة كل واحد منهما بقدر نصف قطر تلك الدائرة والخط الثالث مقوس اما اكبر من نصف محيط الدائرة واما اصغر من نصف محيطها فالاول يسمى بالقطاع الاكبر والثاني بالقطاع الاصغر والثالث هنا لامتناع حدوث زاوية على مركز الدائرة يحيط المستقيمان عند كون القطعة نصف الدائرة بل المستقيمان عند ذلك خط واحد

قال والمثلث شكل اقول اما المثلث فهو شكل اي سطح يحيط به ثلاثة خطوط مستقيمة وان مجموع كل اثنين منها

الطول

الطول من الثالث زائد على تعريف المثلث ذكر ذلك لينبه على ان المثلث لا يحصل في الوجود الا اذا كان كذلك لانه لو لم يكن كذلك لما حصلت احاطة الثلاثة بالسطح ولا بد في المثلث من زاويتين حادتين لانهما لو لم يكونا حادتين للزم ان يكون زوايا المثلث اكثر من قائمتين وقد برهن على انها مساوية لهما والزاوية الثالثة قد يكون قائمة فيسمى المثلث حينئذ قائم الزاوية فالزاويتان الحادتان على هذا مساويتان لقائمة وقد يكون الزاوية الثالثة منفرجة فيسمى المثلث منفرج الزاوية فالزاويتان الحادتان على هذا اقل من قائمة وقد يكون الزاوية الثالثة حادة فيسمى المثلث حاد الزوايا فالزاويتان على هذا اكثر من قائمة ويعرف جميع ذلك اي كون المثلث قائم الزاوية او منفرجها او حاد الزوايا بان يربع كل واحد من اضلاعه الثلاثة ويقابل مربع اطول اضلاعه بمجموع مربعي الآخرين فان كان مربع اطول الاضلاع ومجموع مربعي الآخرين متساويين فالمثلث قائم الزاوية كما اذا كان مثلث احد اضلاعه عشرة والآخر ثمانية والآخر ستة وان كان مربع اطول الاضلاع اكثر منه فالمثلث منفرج الزاوية كما اذا كان مثلث احد اضلاعه ستة والآخر اربعة والآخر ثلاثة وان كان مربع اطول الاضلاع اقل منه فالمثلث حاد الزوايا كما اذا كان مثلث احد اضلاعه سبعة والآخر ستة والآخر خمسة

قال وذو اربع الاضلاع اقول اما ذو الاربع الاضلاع فهو شكل اي سطح يحيط به اربعة خطوط مستقيمة وشرطه ان يكون ضلعه الاطول اصغر من مجموع الثلاثة الباقية ليحصل المربع وقطر كل ذي اربعة اضلاع اقل من مجموع طوله وعرضه لانه ضلع من المثلث الحادث من الطول والعرض والقطر وقد ذكرنا ان مجموع كل اثنين من الاضلاع الثلاثة للمثلث اطول من الثالث ولذي اربعة الاضلاع انواع احدها المربع وهو ان يكون متساوي الاضلاع قائم الزوايا وثانيها المستطيل وهو قائم الزوايا غير متساوي الاضلاع لكن كل متقابلين من اضلاعه متساويان وثالثها المعين وهو المتساوي الاضلاع غير قائم الزوايا وقطراه مختلفان متقاطعان على انصافهما على زوايا قائمة ورابعها الشبيه بالمعين وهو الذي لا يكون اضلاعه متساوية ولا زواياه قائمة ولكن يتساوى كل متقابلين من اضلاعه وزواياه وقطراه يتناصفان وخامسها المنحرف وهو ان يكون له ضلعان متوازيان وآخران متلاقيان والمتوازيان هما اللذان اذا اخرجا من اي جهة كانت من اليمين او الشمال لم يتلاقيا والمتلاقيان بخلافهما وهما اللذان اذا اخرجا من جهة يتلاقيان منها في اي يجب ان يكون له ضلعان متوازيان وآخران متلاقيان ولا بد وان يكون المتوازيان مختلفين في القدر والا لم يكن المتلاقيان متلاقيين واما المتلاقيان فان كان احدهما مستقيما والآخر منحرفا فهما ايضا مختلفان والمنحرف اطول من المستقيم والمستقيم هنا كذا المنحرف وهو ان لا يكون منحرفا والمنحرف مستقيم على ما مر من معنى الخط المستقيم ويقال لذي الاربعة هذا ذو الزنقة الواحدة وهو الذي يكون اصغر المتلاقيين فيه عمودا على احد المتوازيين وان كان المتلاقيان منحرفين معا فان كانا متساويين يقال له ذو الزنقتين المتساويتين وفيه زاويتان حادتان متساويتان على طرفي اطول المتوازيين ومنفرجتان متساويتان على طرفي اصغر المتوازيين وقطراه ايضا متساويان وكذا عموده وان لم يكونا متساويين يقال له ذو الزنقتين المختلفتين والزنقة هي المنحرف من المتلاقيين

قال الفصل الثاني في معرفة طرق مساحة الاشكال المذكورة اقول الفصل الثاني في معرفة طرق مساحة الاشكال المذكورة

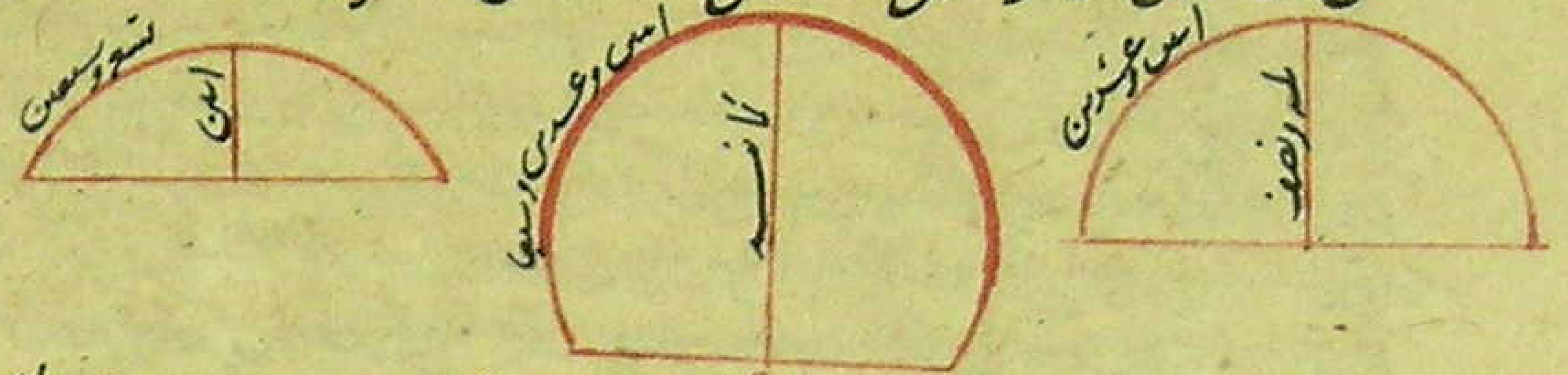
الاول فالاول اى طرق مساحة الشكل الاول فالشكل الاول يعنى يذكر طرق مساحتها بالترتيب
الذى ذكرناه اما الدائرة فذكر فى مساحتها اربع طرق احدها ان تضرب نصف قطر الدائرة
فى نصف محيط الدائرة فما حصل من الضرب فهو مساحة الدائرة وثانيها ان تضرب ربع
القطر فى كل المحيط فما حصل فهو مساحتها وثالثها ان تضرب ربع المحيط فى كل القطر فما حصل
فهو مساحتها ورابعها ان تربع القطر ثم تلقى من مربع القطر سُبع المربع ونصف سُبع المربع فما
بقى بعد الالقاء فهو المساحة ونحن نذكر خامسها وهو ان تقسم مضروب مربع القطر فى احد عشر
على اربعة عشر فما خرج من القسمة فهو المساحة ونسبة قطر الدائرة الى المحيط قريبة جدا من نسبة
واحد الى ثلثة وسبع اعنى من نسبة سبعة الى اثنين وعشرين فاستعمل ههنا طريق الاربعة الاعداد
المتناسبة اذا جهلت المحيط او القطر ولو كان مجموع القطر والمحيط معلوما وكل واحد منهما
مجهولا قسمت المجموع على اربعة وسبع فما خرج فهو القطر ولو كانت المساحة معلومة واردت
استخراج القطر والمحيط ضربت المساحة فى اربعة عشر وقسمت الحاصل على احد عشر فما خرج
فهو مربع القطر فلو قيل دائرة مساحتها مثل قطرها وجب ان يكون المحيط اربعة حتى
اذا ضرب اربعة فى القطر لم يتغير وكذلك لو قيل مساحتها مثل محيطها كان القطر اربعة
وعلى هذا القياس قوله فلو كان القطر اربعة عشر قصبة يعنى ان كان القطر معلوما على هذا
الوجه والمحيط مجهولا يلزم ان يكون المحيط اربعا واربعين قصبة لانك اذا ضربت القطر اعنى
اربعة عشر قصبة فى ثلثة وسبع يحصل المحيط بما ذكرناه فتكون المساحة مائة واربعة وخمسين عشيرا
بما مر من الطرق وانما يحصل من الضرب المذكور عشير لما مر ان مضروب القصبة فى نفسها هو
العشير والعشير عشر القفيز وكل عشرة اعشرة قفيز والقفيز عشر الجريب فكل عشرة اقفزة جريب
فمائة عشير جريب وخمسون عشيرا خمسة اقفزة اعنى نصف جريب والاربع اربعة اعشرة قوله
وان كان المحيط اثنين وعشرين يعنى وان كان المحيط معلوما بذلك والقطر مجهولا يلزم ان يكون
القطر سبعة لانك تقسم المحيط اعنى اثنين وعشرين على ثلثة وسبع بان تضرب المقسوم والمقسوم عليه
فى مخرج السبع اعنى فى سبعة ثم تقسم حاصل ضرب المقسوم على حاصل ضرب المقسوم عليه يحصل
القطر بما ذكرناه فتكون المساحة ثمانية وثلثين ونصفا لما مر من الطرق فالثلثون عشيرا ثلثة
اقفزة والثمانية ثمانية اعشرة والنصف نصف عشير على ما ترى الصورتين

قال واما قطع الدائرة
اقول اما قطع الدائرة فقد مر انها سطح يحيط به خطان احدهما مستقيم والآخر مقوس وهى على ثلثة اقسام اما نصف الدائرة او اكبر منه
او اصغر منه ويريد ان يبين مساحة كل واحدة منها اما قطع الدائرة التى هى نصفها فذكر فى مساحتها
اربع طرق احدها ان تضرب سهم القطع فى نصف قوسها فما كان فهو المساحة وثانيها ان
تضرب نصف وتر القطع فى نصف قوسها فما حصل فهو المساحة وثالثها ان تضرب ربع
الوتر فى كل القوس فما حصل فهو المساحة ورابعها ان تضرب ربع القوس فى كل الوتر فما حصل
فهو المساحة ومتى جهلت القوس فمضروب السهم او نصف الوتر فى ثلثة وسبع هو القوس فعلم منه
ان السهم ونصف الوتر متساويان والخارج من قسمة القوس على ثلثة وسبع هو السهم وهو نصف الوتر

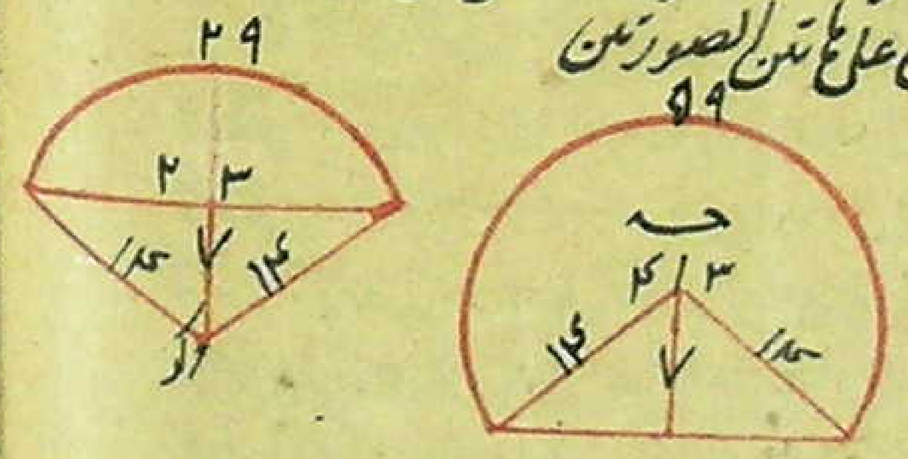
فيضعف

فتضعف الوتر او الخارج من قسمة ضعف القوس على ثلثة وسبع هو الوتر فلو كان الوتر سبعة كان القوس
احد عشر لانك اذا ضربت السهم اعنى نصف الوتر وهو ثلثة ونصف فى ثلثة وسبع يحصل القوس ما ذكر
فتكون المساحة تسعة عشر وربعا لما مر من الطرق وهو قفيز وتسعة اعشرة وربع عشير وان كان القوس
اثنين وعشرين كان الوتر اربعة عشر لانك اذا قسمت القوس اعنى اثنين وعشرين على ثلثة وسبع خرج
السهم اعنى نصف الوتر سبعة فالوتر اربعة عشر او اذا قسمت ضعف القوس اعنى اربعة واربعين
على ثلثة وسبع فالخارج وهو اربعة عشر هو الوتر فتكون المساحة سبعة وسبعين لما مر من الطرق وهو
سبعة اقفزة وسبعة اعشرة واما القطعتان الاخريان اى القطعة الاكبر اى من نصف الدائرة التامة
والقطعة الصغرى فالطريق فى مساحتهما ان تضرب نصف القوس فى نصف قطر الدائرة التامة
التى اقتطعت منها القطعة وتحفظ الحاصل ثم تاخذ الفضل من نصف القطر المذكور ومن سهم القطعة
وتضرب الفضل فى نصف الوتر القطعة وتزيد الحاصل من الضرب على المحفوظ ان كانت القطعة
اعظم من نصف الدائرة فما حصل فهو مساحة القطعة الكبرى وتنقص الحاصل من المحفوظ ان كانت
القطعة اصغر من نصف الدائرة فما حصل هو مساحة القطعة الصغرى ومتى جهلت قطر الدائرة التامة
تربع نصف وتر القطعة وتقسم المربع على سهم القطعة فما خرج من هذه القسمة زده على سهم القطعة
فما بلغ فهو القطر المطلوب وان جهلت قوس القطعة فاضرب نصف القطر فى ثلثة وسبع واحفظ
الحاصل ثم خذ الفضل بين السهم ونصف القطر واضربه فى اثنين وسبع ابدا وزد الحاصل على
المحفوظ ان كانت القطعة العظمى فما حصل فهو قوس القطعة العظمى او انقص الحاصل من المحفوظ
ان كانت القطعة الصغرى فما حصل فهو قوس القطعة الصغرى فالتفريع على القطعة العظمى لو كان
كل واحد من السهم والوتر ثمانية كان القطر عشرة لانك تربع نصف الوتر اعنى اربعة وتقسم المربع
اعنى ستة عشر على السهم وهو ثمانية فتزيد الخارج اعنى اثنين على السهم يكون الحاصل عشرة وهو
القطر المطلوب فيكون القوس اثنين وعشرين وسبعا لانك تضرب نصف القطر اعنى خمسة فى ثلثة وسبع
يكون الحاصل خمسة عشر وخمسة اسباع فتحفظ هذا الحاصل ثم تاخذ الفضل بين السهم ونصف القطر
وهو ثلثة وتضرب هذا الفضل فى اثنين وسبع وتزيد الحاصل اعنى ستة وثلثة اسباع على المحفوظ
يكون الحاصل اعنى اثنين وعشرين وسبعا هو القوس فتكون المساحة سبعة وستين وسبعين
ونصف سبع لانك تضرب نصف القوس اعنى احد عشر ونصف سبع فى نصف قطر الدائرة
التامة التى اقتطعت منها القطعة وهو خمسة وتحفظ الحاصل اعنى خمسة وخمسين وسبعين ونصف
سبع ثم تاخذ الفضل بين نصف القطر المذكور ومن سهم القطعة وهو ثلثة وتضربه فى نصف وتر
القطعة وهو اربعة يكون الحاصل اثنى عشر وتزيد الحاصل على المحفوظ يكون الحاصل هو مساحة القطعة
العظمى وهو سبعة وستون وسبعان ونصف سبع اعنى ستة اقفزة وسبعة اعشرة وسبعى عشير ونصف
سبعه والتفريع على القطعة الصغرى ان كان السهم اثنين والوتر ثمانية كان القطر ايضا عشرة
لانك تربع نصف الوتر اعنى اربعة وتقسم المربع اعنى ستة عشر وتزيد الخارج اعنى ثمانية على السهم
يكون الحاصل عشرة وهو القطر المطلوب فيكون القوس تسعة وسبعين لانك تضرب نصف القطر
اعنى خمسة فى ثلثة وسبع يكون الحاصل خمسة عشر وخمسة اسباع فتحفظ الحاصل ثم تاخذ الفضل
بين السهم ونصف القطر وهو ثلثة وتضربه فى اثنين وسبع وتنقص الحاصل اعنى ستة وثلثة اسباع
عن المحفوظ فما بقى فهو قوس القطعة الصغرى وهو تسعة وسبعان فتكون المساحة احد عشر وسبعا
ونصف سبع لانك تضرب نصف القوس وهو اربعة ونصف وسبع فى نصف القطر المذكور وهو خمسة

ونحفظ الحاصل اعني ثلثة وعشرين وسبعا ونصف سبع ثم ناخذ الفضل بين نصف القطر المذكور وبين
سهم القطعة وهو ثلثة ونضربه في نصف وتر القطعة وهو اربعة فيكون الحاصل اثنى عشر وننقص الحاصل
عن المحفوظ فما بقي وهو احد عشر وسبع ونصف سبع هو المساحة اعني مجموعا وعشرا وسبعا ونصف سبع على هذه الصور



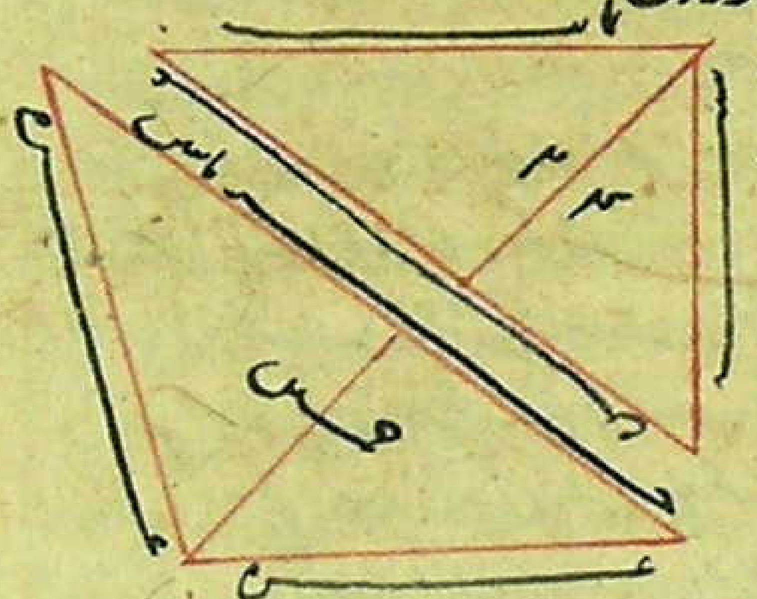
قال واما قطاع الدائرة اقول اما قطاع الدائرة فطريق مساحته ان
تضرب احد خطيه المستقيمين في نصف قوسه فما حصل فهو مساحته سواء كان القطاع اكبر من نصف
الدائرة او اصغر منه ومتى جهلت القوس فيهما فاضرب احد خطيه المستقيمين في ثلثة وسبع واحفظ
الحاصل ثم اخرج خطا مستقيما من احد راسي قوسه الى راسه الاخر كالوتر واخرج خطا اخر من وسط
الخط المخرج الى ملتقى خطيه المستقيمين وسمه بالواقع بين الملتقى والوتر واضرب الواقع في اثنين
وسبع وزد حاصل الضرب على المحفوظ ان كان القطاع اكبر من نصف الدائرة التي هو قطاعها
فما حصل فهو قوس القطاع الاكبر وانقص حاصل الضرب من المحفوظ ان كان القطاع اصغر منه
فما بقي فهو قوس القطاع الاصغر فالتفريع عليهما لو كان كل واحد من المستقيمين اربعة عشر والواقع
بين الملتقى والوتر سبعة كان القوس اما تسعة وخمسين واما تسعة وعشرين لانك اذا ضربت
احد المستقيمين اعني اربعة عشر في ثلثة وسبع يكون الحاصل اربعة واربعين فنحفظ الحاصل ثم نضرب
الواقع بين الملتقى والوتر اعني سبعة في اثنين وسبع فالحاصل خمسة عشر فان زدت الحاصل على
المحفوظ يكون الحاصل اعني تسعة وخمسين قوس القطاع الاكبر وان نقصت الحاصل عن
المحفوظ يكون الباقي اعني تسعة وعشرين قوس القطاع الاصغر فيكون المساحة اما اربعمائة وثلثة عشر
واما مائتين وثلثة لانك اذا ضربت احد خطي القطاع الاكبر المستقيمين اعني اربعة عشر في نصف
قوسه اعني تسعة وعشرين ونصفا يكون الحاصل اعني اربعمائة وثلثة عشر مساحة القطاع الاكبر
وهو اربعة اجربة وقفيز وثلثة اعشرة وان ضربت احد خطي القطاع الاصغر المستقيمين وهو
اربعة عشر في نصف قوسه اعني في اربعة عشر ونصف يكون الحاصل اعني مائتين وثلثة مساحة
القطاع الاصغر وذلك جريبان وثلثة اعشر على ما تبين الصورتين



قال واما المثلث اقول
اما المثلث فقد مرانه ثلثة اقسام قائم الزاوية و
منفرج الزاوية وحاد الزوايا اما مساحة المثلث
القائم الزاوية فالطريق فيها خصوصا سواء
كان متساوي الساقين او مختلف الاضلاع
ان تضرب نصف احد الضلعين الاقصرين في جميع الاخر فما حصل فهو المساحة او تربع في المتساوي
الساقين وتر الزاوية القائمة اعني اطول اضلاعه وتاخذ ربع المربع فالماخوذ هو المساحة وهذا المثلث
عمود يقع في داخله على الضلع الاطول والعمودان الاخران هما الضلعان الاقصران والى آخره من
قسمة الحاصل من ضرب احد الاقصرين في الاخر على الضلع الاطول هو وتر الزاوية القائمة هو العمود

الواقع

الواقع على الاطول ومتى جهلت احد الاقصرين فخذ جذر ما بقي من مربع الاطول بعد نقصان مربع
الاقصر الاخر من مربع الاطول فالماخوذ هو احد الاقصرين المجهول وان جهلت الاطول فخذ جذر
مجموع مربعي الاقصرين فالماخوذ هو الاطول المجهول فلو كان اطول اضلاعه جذر مائتين واحد
الاقصرين عشرة كان الاقصر الاخر ايضا عشرة لانك اذا ربعت المعلوم من احد الاقصرين
وهو عشرة ونقصت هذا المربع اعني مائة من مربع الاطول وهو مائتان بقي من مربع الاطول مائة
واخذت جذر الباقي فالماخوذ وهو عشرة كان الاقصر الاخر المجهول فيكون المساحة خمسين
لانك تضرب نصف احد الاقصرين اعني خمسة في جميع الاخر وهو عشرة يكون الحاصل خمسين وهو
خمسة اقفزة وان كان احد الاقصرين ثمانية والاخر ستة كان الاطول عشرة لانك تربع كلا
من الاقصرين فمربع احدهما اربعة وستون ومربع الاخر ستة وثلثون والمجموع مائة وتاخذ جذر
هذا المجموع اعني مائة فالماخوذ وهو عشرة هو الاطول المجهول فيكون المساحة اربعة وعشرين لانك
تضرب نصف احد الاقصرين في جميع الاقصر الاخر فما حصل فهو المساحة فتضرب نصف الثمانية
اعني اربعة في الستة او تضرب نصف الستة في الثمانية فيحصل على كل واحد من التقديرين
اربعة وعشرون فهو المساحة وهو قفيزان واربعة اعشر ويقال للاول وهو ان يكون الاقصران
متساوي القدر مثلث متساوي الساقين ويقال للثاني وهو ان يكون الاقصران مختلفي
القدر مثلث مختلف الاضلاع والمثلث القائم الزاوية لا ثالث له لان احد اضلاعه
اعني وتر الزاوية القائمة يجب ان يكون اطول من كل واحد من ضلعيه الاخرين فلا يكون
فيه متساوي الاضلاع الثلثة كما تبين الصورتين



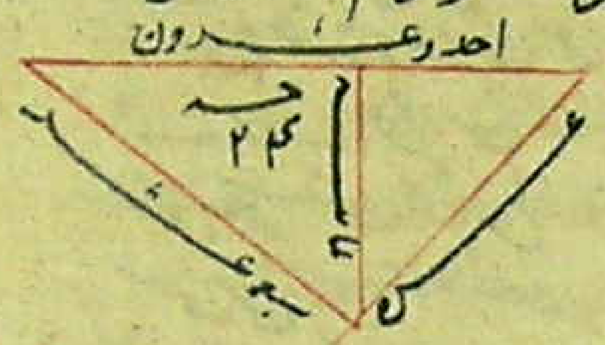
قال وان كان منفرج الزاوية
اقول اما المثلث المنفرج الزاوية
وهو ايضا نوعان احدهما متساوي الساقين
والاخر مختلف الاضلاع فالطريق العام لمساحة
النوعين جميعا ان تضرب عمود المثلث في نصف
قاعدته فما حصل فهو المساحة والعمود اقصر خط
مستقيم يخرج من الزاوية المنفرجة ويقع على وتر
الزاوية المنفرجة والقاعدة هي الوتر الواقع عليه العمود وهو هنا وتر الزاوية المنفرجة ومتى جهلت
العمود ففي متساوي الساقين تعرف العمود بان تاخذ نصف القاعدة وتربعه وتنقص هذا
المربع من مربع احد الساقين وتاخذ جذر الباقي من مربع احد الساقين فالماخوذ هو العمود وفي
مختلف الاضلاع تعرف العمود بان تعرف البعد بين كل واحد من الساقين المختلفين وبين
مسقط الحجر ومسقط الحجر نقطة من القاعدة يقع على تلك النقطة العمود وتعرف ذلك البعد
بطريقين احدهما ان تجمع مربع احد الساقين مع مربع القاعدة وتسقط من مجموع المربعين مربع
الساق الاخر الذي لم تجمع مربعه مع مربع القاعدة فما بقي من مجموع المربعين تاخذ نصفه وتقسم هذا
النصف على القاعدة فما خرج من هذه القسمة فهو البعد بين الساق الذي جمعت مربعه مع مربع
القاعدة وبين مسقط الحجر فان جمعت مربع الاقصر فالخارج هو البعد بين الاقصر ومسقط الحجر وان
جمعت مربع الاطول فالخارج هو البعد بين الاطول ومسقط الحجر وثانيهما ان تنسب الفضل بين
بين الساقين المختلفين الى القاعدة وتاخذ تلك النسبة من مجموع الساقين وتقسم نصف الماخوذ الى

فما بلغ فهو البعد بين الساق الاطول وبين مسقط الحجر او يسقط نصف الماخوذ من نصف القاعدة فما بقي
من نصف القاعدة فهو البعد بين الساق الاقصر وبين مسقط الحجر واذا عرفت البعد بين كل واحد
من الساقين وبين مسقط الحجر فتسقط مربع اي بعد كان من البعدين المذكورين من مربع الساق الذي يلي
ذلك البعد المربع وتاخذ جذر الباقي من مربع ذلك الساق فالماخوذ هو العمود وان جهلت
القاعدة من متساوي الساقين فجذر الباقي من مربع احد الساقين بعد نقصان مربع العمود من مربع
احدهما هو نصف القاعدة وضعفه هو القاعدة وان جهلت الساقين من متساوي الساقين
فجذر مجموع مربعي العمود ونصف القاعدة هو كل واحد من الساقين وان جهلت القاعدة من مختلف
الاضلاع فانقص مربع العمود من كل واحد من مربعي الساقين وخذ جذر كل واحد من الباقيين
واجمع الجذرين فما كان من المجموع هو القاعدة وان جهلت احد ساقي مختلف الاضلاع فانقص
جذر الفضل بين مربعي العمود والساق المعلوم من القاعدة فما بقي من القاعدة فهو البعد
من مسقط الحجر من الساق المجهول فاذا زدت مربع الباقي اعني البعد المذكور على مربع العمود
واخذت جذر المبلغ اي جذر المركب من المزيد والمزيد عليه حصل المط وهو احد ساقي
مختلف الاضلاع مثلا لو كان كل واحد من الساقين عشرة والقاعدة ستة عشر يلزم ان يكون
العمود ستة لانك تاخذ نصف القاعدة اعني ثمانية وتربعه وتنقص هذا المربع اعني اربعة
وستين من مربع احد الساقين اعني من مائة فيكون الباقي ستة وثلثين وتاخذ جذر الباقي
وهو ستة هو المط ويلزم ان يكون المساحة ثمانية واربعين لانك تضرب عموده اعني ستة
في نصف قاعدته اعني ثمانية فيحصل ثمانية واربعون وهو المساحة وهي اربعة اقفزة وثمانية
اعشرة هذا في متساوي الساقين وان كان احد الساقين عشرة والاخر سبعة عشر والقاعدة
احدا وعشرين يلزم ان يكون العمود ثمانية لانك تنسب الفضل بين عشرة وسبعة عشر
وهو سبعة الى احد وعشرين يكون ثلثه وتاخذ بهذه النسبة من سبعة وعشرين وهو تسعة وتضم نصفه
وهو اربعة ونصف الى عشرة ونصف فالمبلغ خمسة عشر وهو البعد بين سبعة عشر وبين مسقط الحجر
او تنقص اربعة ونصفا من عشرة ونصف فما بقي وهو ستة هو البعد بين عشرة وبين مسقط الحجر فان
اسقطت مربع البعد الاول اعني مربع خمسة عشر من مربع سبعة عشر بقي اربعة وستون فجذر الباقي
اعني ثمانية هو العمود وان اسقطت مربع البعد الثاني اعني مربع ستة من مربع عشرة بقي ايضا
اربعة وستون وتاخذ جذر الباقي وهو ثمانية فهو العمود ويلزم ان يكون المساحة اربعة وثمانين
لانك تضرب العمود اعني ثمانية في نصف القاعدة اعني عشرة ونصفا فيكون الحاصل
ما ذكرناه وهو المساحة وهي ثمانية اقفزة واربعة اعشرة ولو كان في متساوي الساقين
كل واحد من الساقين عشرة والعمود ستة يلزم ان يكون القاعدة ستة عشر لانك تسقط مربع
العمود اعني ستة وثلثين من مربع احد الساقين اعني من مائة وتاخذ جذر الباقي اعني جذر
اربعة وستين فيكون ثمانية فهو نصف القاعدة فالقاعدة ستة عشر ولو كان العمود ستة و
القاعدة ستة عشر يلزم ان يكون كل من ساقيه عشرة لانك تربع العمود فيكون الحاصل ستة وثلثين
وتربع نصف القاعدة فيكون الحاصل اربعة وستين فتاخذ جذر مجموع المربعين اعني جذر مائة
وهو عشرة وهو كل واحد من الساقين ولو كان في مختلف الاضلاع احد الساقين عشرة والاخر
سبعة عشر والعمود ثمانية يلزم ان يكون القاعدة احدا وعشرين لانك تسقط مربع العمود اي
مربع ثمانية وهو اربعة وستون من كل واحد من مربعي الساقين احد المربعين مائة والاخر مائتان وتسعة وثمانون

وتاخذ

وتاخذ جذر الباقي من المربع الاول اعني جذر ستة وثلثين وهو ستة وتاخذ جذر الباقي من المربع الثاني
اعني جذر مائتين وخمسة وعشرين وهو خمسة عشر وتجمع الجذرين اعني ستة وخمسة عشر فهو القاعدة فهي
احد وعشرون ولو كانت القاعدة احدا وعشرين والعمود ثمانية واحد الساقين عشرة يلزم ان
يكون الاخر سبعة عشر لانك تربع العمود اعني ثمانية وتربع الساق المعلوم اعني عشرة وتاخذ
الفضل بين المربعين وهو ستة وثلثون وتاخذ جذره وهو ستة وتسقطه من القاعدة يبقى خمسة عشر
فاذا زدت مربعه اعني مائتين وخمسة وعشرين على مربع العمود اعني اربعة وستين يكون الحاصل
مائتين وتسعة وثمانين وتاخذ جذر هذا الحاصل وهو سبعة عشر وهو الساق الاطول ولو كانت القاعدة
احدا وعشرين والعمود ثمانية واحد الساقين سبعة عشر يلزم ان يكون الاخر عشرة يعلم مما ذكر وهلم تاملت صحيحا تاما

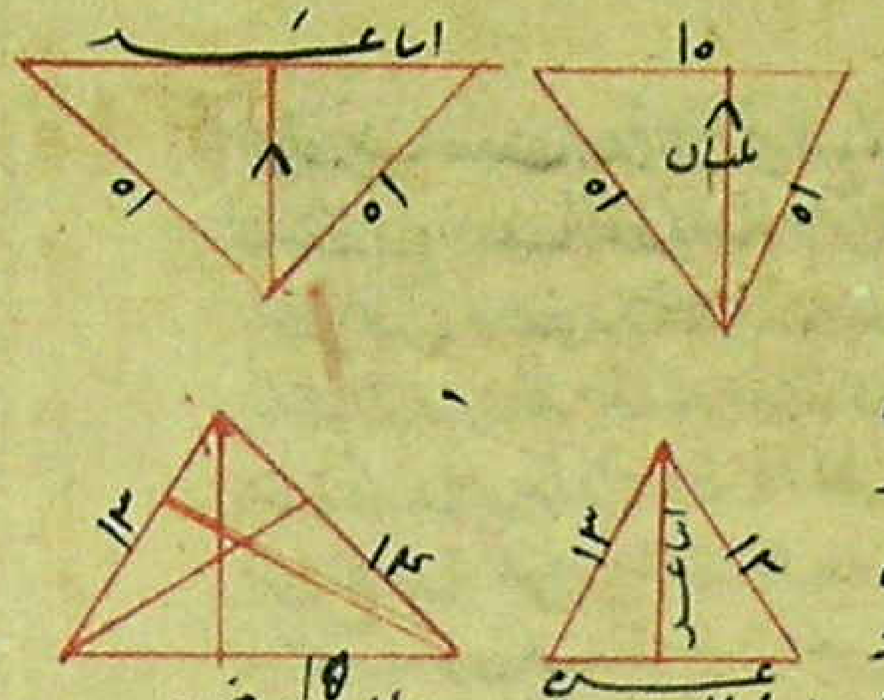
قال وان كان حاد الزوايا **اقول**



اما المثلث الحاد الزوايا وهو على ثلثة انواع احدها ان يكون
متساوي الاضلاع في المقدار والثاني ان يكون متساوي الساقين
في المقدار والثالث ان يكون مختلف الاضلاع في المقدار
فالطريق العام لمساحة الانواع الثلثة ان تضرب عمود المثلث
في نصف قاعدته فما حصل فهو المساحة والقاعدة في متساوي
الساقين هي الضلع التي تغاير كل واحد من الساقين في القدر
والقاعدة في كل واحد من متساوي الاضلاع ومختلف الاضلاع
احد الاضلاع الثلثة لا على التعيين والعمود في متساوي الاضلاع
لا يختلف قدرا باختلاف القواعد بخلاف عمود مختلف الاضلاع فانه يختلف باختلاف القواعد
ومتى جهلت العمود من متساوي الاضلاع فجذر ثلثة ارباع احد الاضلاع هو العمود وفي متساوي
الساقين جذر ما بقي من مربع احد ساقي متساوي الساقين بعد اسقاط مربع نصف القاعدة
منه هو العمود وفي مختلف الاضلاع يستخرج عمودها ما يستخرج عمود المثلث المنفرج الزاوية
المختلف الاضلاع ومتى جهلت احد الاضلاع فطريق استخراجه ما ذكر في منفرج الزاوية
ففي متساوي الاضلاع لو كان كل واحد من اضلاعه الثلثة عشرة كان عموده جذر خمسة وسبعين
وهو ثمانية وثلثان تقريبا لانك تاخذ جذر ثلثة ارباع احد الاضلاع اعني جذر ثلثة ارباع
مائة وثلثة ارباعه خمسة وسبعون وجذر خمسة وسبعين ثمانية وثلثان تقريبا بالطريق المذكور في استخراج
جذر الاصم لانك تاخذ الفضل بينه وبين اربعة وستين وهو احد عشر وتنسبه الى ضعف جذر
اربعة وستين بعد زيادة واحد عليه وهو سبعة عشر يكون الحاصل احد عشر جزءا من سبعة عشر
جزءا من واحد وتزيد على ثمانية فيكون الجذر ثمانية واحد عشر جزءا من سبعة عشر جزءا من واحد لكن
احد عشر جزءا من سبعة عشر جزءا من واحد قريب من ثلثيه اعني من ثلثي واحد فوضع المولف ثلثي واحد
موضعه فقال جذر خمسة وسبعين ثمانية وثلثان تقريبا وهو العمود فيكون المساحة ثلثة واربعين وثلثا
تقريبا لانك تضرب العمود اعني ثمانية وثلثين تقريبا في نصف القاعدة اعني في خمسة يكون
الحاصل ثلثة واربعين وثلثا تقريبا وهو المساحة وهي اربعة اقفزة وثلثة اعشرة وثلث تقريبا
وفي متساوي الساقين لو كان كل واحد من ساقيه عشرة وقاعدته اثني عشر كان عموده ثمانية
لانك تربع عشرة يكون مائة وتسقط منه مربع نصف اثني عشر اعني ستة وثلثين يبقى اربعة وستين
وتاخذ جذره وهو ثمانية هو العمود فيكون المساحة ثمانية واربعين لانك تضرب العمود اعني ثمانية

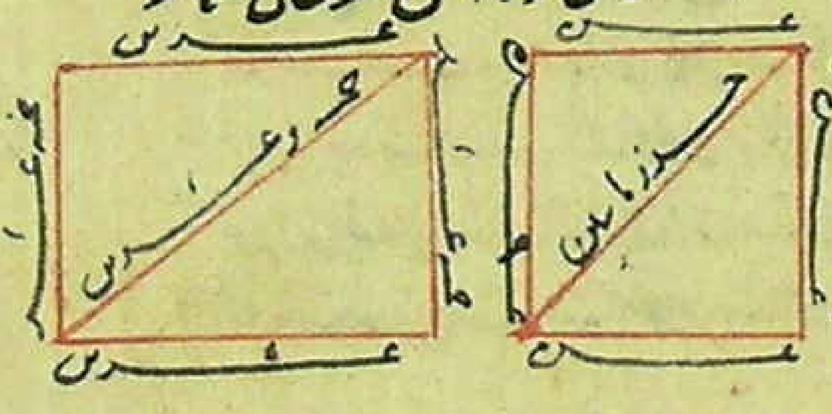
فی نصف الفاعلة اعنی ستة یکون الحاصل ثمانیه واربعین وهو المساحة اعنی اربعة اقفزة وثمانیه اعشرة وان کانت الفاعلة عشرة وکل واحد من الساقین ثلثة عشر کان العمود اثنی عشر لانک تربع ثلثة عشر یکون مائة وتسعة وستین وتسقط منه مربع نصف عشرة اعنی خمسة وعشرین یبقی مائة واربعة واربعون وتاخذ جذره وهو اثنا عشر هو العمود فیکون المساحة ستین لانک تضرب العمود اعنی اثنی عشر فی نصف الفاعلة اعنی فی خمسة یکون الحاصل ستین اعنی ستة اقفزة وهو المساحة وفی مختلف الاضلاع ان کان احد اضلاعه ثلثة عشر والآخر اربعة عشر والثالث خمسة عشر کان العمود الواقع علی الثلثة عشر اثنی عشر واثنی عشر جزءا من ثلثة عشر جزءا من واحد لانک تجمع مربع اربعة عشر مع مربع ثلثة عشر یکون المجموع ثلثمائة وخمسة وستین وتسقط من المجموع مربع خمسة عشر اعنی مائتین وخمسة وعشرین یبقی مائة واربعون وتاخذ نصفه وهو سبعون وتقسمه علی ثلثة عشر تخرج خمسة وخمسة اجزاء من ثلثة عشر جزءا من واحد وتربع الخارج فیکون المربع ثمانیه وعشرین وثمانیه وستین جزءا من مائة وتسعة وستین جزءا من واحد وتسقط هذا المربع من مربع اربعة عشر اعنی من مائة وستة وتسعین یبقی من مربع اربعة عشر مائة وسبعة وستون وجزء واحد من مائة وتسعة وستین جزءا من واحد وتاخذ جذر الباقی وهو اثنا عشر واثنا عشر جزءا من ثلثة عشر جزءا من واحد هو العمود الواقع علی الثلثة عشر وانما کان جذر الباقی ما ذکر لان الباقی مرکب من الصحیح والکسر وتاخذ جذره بالطریق الذی عرفت فی اخذ جذر المرکب من الصحیح والکسر وهو ان تجعل الصحیح من جنس الکسر بان تضربها فی مخرجه حتی یصیر المجموع کسورا وتاخذ جذر علو الکسر ای جذر ثمانیه وعشرین الفا ومائتین واربعة وعشرین وهو مائة وثمانیه وستون وتقسمه علی جذر مخرج الکسر اعنی علی ثلثة عشر یخرج اثنا عشر واثنا عشر جزءا من ثلثة عشر جزءا من واحد وهو کذلک والعمود الواقع علی الثلثة عشر وهو المطلوب فتفطن لذلک فانه کثیر العمل وکان العمود الواقع علی الاربعة عشر اثنی عشر لانک اذا جمعت مربع خمسة عشر مع مربع اربعة عشر یکون المجموع اربعمائة واحدا وعشرین وتسقط من المجموع مربع ثلثة عشر اعنی مائة وتسعة وستین یبقی مائتان واثنان وخمسون وتاخذ نصفه وهو مائة وستة وعشرون وتقسمه علی الاربعة عشر یخرج تسعة وتربعه فیکون احدا وثمانین وتسقط هذا المربع من مربع خمسة عشر اعنی من مائتین وخمسة وعشرین یبقی مائة واربعة واربعون وتاخذ جذر الباقی وهو اثنا عشر فهو العمود علی الاربعة عشر وکان العمود الواقع علی الخمسة عشر احد عشر وخمسا لانک اذا جمعت مربع ثلثة عشر مع مربع خمسة عشر یکون المجموع ثلثمائة واربعة وتسعین وتسقط من المجموع مربع اربعة عشر اعنی مائة وستة وتسعین یبقی مائة وثمانیه وتسعون وتاخذ نصفه وهو تسعة وتسعون وتقسمه علی الخمسة عشر یخرج ستة وثلثة اخماس وتربعه فیکون ثلثة واربعین وخمسین واربعة اخماس خمس وتسقط هذا المربع من مربع ثلثة عشر اعنی من مائة وتسعة وستین یبقی مائة وخمسة وعشرون واحد عشر جزءا وخمسة وعشرین جزءا من واحد فتاخذ جذر الباقی وهو احد عشر وخمس فهو العمود الواقع علی الخمسة عشر وانما کان جذر الباقی ما ذکر لان الباقی مرکب من الصحاح والکسور وتاخذ جذره بالطریق الذی عرفت فی اخذ جذر المرکب من الصحاح والکسور فتجعل الصحاح من جنس الکسور فیکون المجموع ثلثة آلاف ومائة وستة وثلثین فتاخذ جذره ستة وخمسین وتقسمه علی جذر المخرج اعنی علی خمسة یخرج احد عشر وخمس وهو المطلوب فیکون المساحة اربعة وثمانین لانک اذا ضربت الواقع علی الاربعة عشر فی نصفها اعنی فی سبعة یکون الحاصل ما ذکر وهو ثمانیه اقفزة واربعة اعشرة ومتی جهلت احد الاضلاع فطریق استخراجه ما ذکر

٥



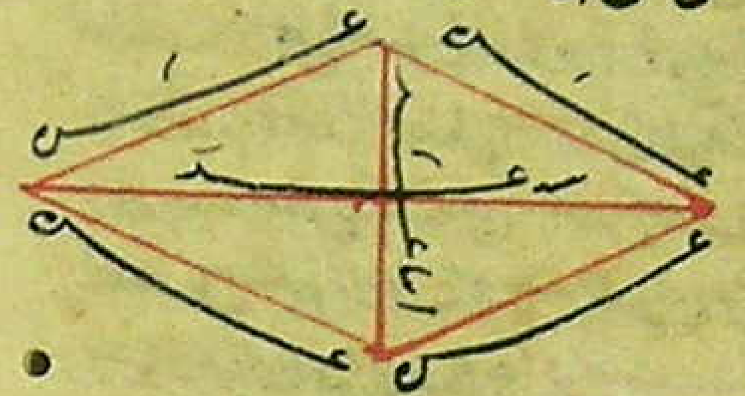
فی منفرج الزاویة فتفطن له وهذه صور المثلثة المذکورة وکذلک فی مساحة المثلث علی اختلاف انواعه سواء کان قائم الزاویة او منفرجها او حاد الزوایا متساوی الساقین او مختلف الاضلاع او متساویها طریق یعم جمیع ذلک تعرف بالطریق الروی وهو ان تاخذ نصف مجموع اضلاعه وتحفظه ثم تاخذ الفضل من النصف المحفوظ ومن کل واحد من اضلاعه علی الانفراد وتضرب بعض ذلک الماخوذ فی بعض وتضرب الحاصل فی المحفوظ وتاخذ جذر المبلغ فالماخوذ هو المساحة ففی الصورة المذکورة مجموع الاضلاع اثنان واربعون تاخذ نصفه احدا وعشرین وتحفظه ثم تاخذ الفضل بینه وبین کل واحد من ثلثة عشر واربعة عشر وخمسة عشر وهو ثمانیه وسبعة وستة وتضرب بعض ذلک فی البعض فیحصل ثلثمائة وستة وثلثون وتضرب الحاصل فی احد وعشرین فیحصل سبعة آلاف وستة وخمسون وتاخذ جذره اربعة وثمانین هو المساحة قال

واما ذو الاربعة الاضلاع اقول اما ذو الاربعة الاضلاع فان کان قائم الزوایا سواء کان مربعا وهو ان یکون اضلاعه ایضا متساویة او مستطیلا وهو ان یکون اضلاعه غیر متساویة لکن کل اثنین متقابلین من اضلاعه متساویان فالطریق فی مساحة کل منهما ان تضرب طول کل واحد منهما فی عرضه فما حصل فهو المساحة ومتی جهلت اضلاع المربع تجد نصف مربع القطر والقطر خط مستقیم یخرج من احدی زوایاه الی مقابلها اعنی جذر المساحة هو کل واحد من اضلاعه وان جهلت قطر المربع فتربع کل واحد من طوله وعرضه وتجمع المربعین وتاخذ جذر مجموع المربعین فهذا الجذر هو قطر المربع وکذا العمل فی استخراج قطر المستطیل ای تربع کل واحد من طوله وعرضه وتجمع المربعین وتاخذ جذر مجموعهما فالجذر الماخوذ هو القطر المستطیل واما استخراج عرض المستطیل او الطول فالطریق ان تربع البعد المعلوم من الطول او العرض وتربع قطر المستطیل ثم تسقط مربع البعد المعلوم من مربع القطر وتاخذ جذر الباقی فالجذر الماخوذ هو البعد المجهول من الطول او العرض فان کان المعلوم هو الطول فالجذر الماخوذ هو العرض وان کان المعلوم هو العرض فالجذر الماخوذ هو الطول فلو کان قطر المربع جذر مائتین کانت المساحة مائة اعنی جریبا لانک قد علمت ان نصف مربع قطر المربع هو مساحته ومربع قطره فی المثال المذکور مائتان ونصفه مائة وهو مساحة المربع وکل ضلع من اضلاع المربع عشرة لانک قد علمت ان جذر المساحة اعنی جذر مائة هو کل واحد من اضلاع المربع فیکون کل واحد من اضلاعه عشرة وان کان قطر المستطیل خمسة وعشرین وواحد البعدین من الطول او العرض عشرین کان البعد الآخر خمسة عشر لانک تربع عشرین فیکون اربعمائة وتربع خمسة وعشرین فیکون الحاصل ستمائة وخمسة وعشرین ثم تسقط الاربعمائة من ستمائة وخمسة وعشرین فیبقی مائتان وخمسة وعشرون فتاخذ جذره وهو خمسة عشر هو البعد المجهول طولا کان او عرضا فیکون المساحة ثلثمائة اعنی ثلثة اجربة لانک تضرب طوله فی عرضه اعنی عشرین فی خمسة عشر یکون الحاصل اعنی ثلثمائة هو المساحة وعلی هاتین الصورتین



وان کان ذو الاربعة الاضلاع معینا وهو ان یکون متساوی الاضلاع غیر قائم الزوایا وقطراه مختلفان متقاطعان علی انصافهما علی زوایا قائمة فالطریق فی مساحته

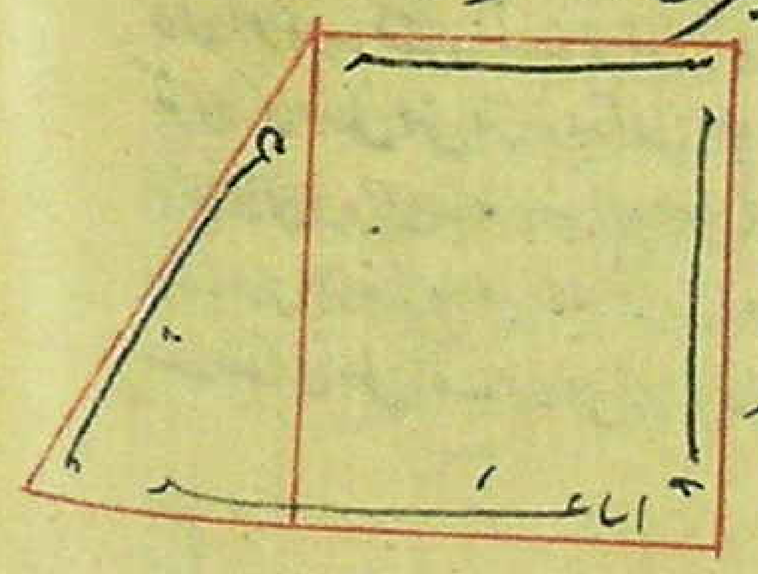
ان تضرب نصف احد قطريه في جميع القطر الآخر فما حصل فهو المساحة ومتى جهلت احد قطريه
فاسقط مربع نصف القطر المعلوم من مربع احد الاضلاع وخذ جذر الباقي فالماخوذ هو نصف
القطر المجهول فضعفه هو القطر وان جهلت اضلاع المعين فربع نصف كل واحد من قطريه
واجمع المربعين وخذ جذر مجموعهما فالجذر الماخوذ هو كل واحد من اضلاعه فلو كان كل من اضلاعه
عشرة واحد قطريه اثني عشر كان القطر الآخر ستة عشر لانك تسقط مربع ستة اعني ستة وثلثين
من مربع عشرة اعني من مائة وتاخذ جذر الباقي وهو ثمانية وهو نصف القطر المجهول فالقطر المجهول
ستة عشر فتكون المساحة ستة وتسعين لانك تضرب ستة في ستة عشر او ثمانية في اثني عشر فيحصل
ستة وتسعون فهو المساحة اعني تسعة اقفزة وستة اعشرة على هذه الصورة



قال — وان كان شبيها بالمعين فالطريق

اقول — ان كان ذو الاربعة الاضلاع
شبيها بالمعين وهو الذي لا تكون اضلاعه متساوية
ولا زواياه قائمة ولكن يتساوى كل متقابلين من اضلاعه
وزواياه وقطراه متناصفان فالطريق في مساحته
ان تضرب احد طوليه في عموده فما حصل فهو المساحة وعموده اقصر خط مستقيم يخرج من احد
الطولين ويقع على الآخر ويحيط ذلك العمود مع كل واحد من الطولين بزاوية قائمة فلو كان
كل واحد من طوليه عشرين وكل واحد من عرضيه عشرة والعمود ستة كانت المساحة مائة وعشرين
اعني جريبا وعشرين لانك تضرب عشرين في ستة فما حصل اعني مائة وعشرين فهو المساحة وهذه صورته

وان كان ذو الاربعة الاضلاع ذا الزنقة الواحدة
فهو ان يكون اصغر المتلاقيين فيه عمودا على احد
المتوازيين فمساحته مضروب اقصر المتلاقيين في
نصف مجموع المتوازيين ومتى جهلت اقصر المتلاقيين فربع الفضل بين المتوازيين واسقط
هذا المربع من مربع الزنقة وخذ جذر الباقي فالماخوذ هو اقصر المتلاقيين وان جهلت احد
المتوازيين فربع اقصر المتلاقيين وانقص هذا المربع من مربع الزنقة وخذ جذر الباقي فالماخوذ
هو الفضل بين المتوازيين فان كان المجهول اطول المتوازيين فرد الماخوذ على اقصرهما
فما بلغ فهو الاطول وان كان المجهول اقصرهما فانقص الماخوذ من اطولهما فما بقي فهو الاقصر
وان جهلت الزنقة فجذر مجموع مربعي اقصر المتلاقيين والفضل هو الزنقة فلو كان احد المتوازيين
اثني عشر والآخر ستة واطول المتلاقيين اعني الزنقة عشرة كان اقصر المتلاقيين ثمانية
لانك تربع الفضل بين الاثني عشر والستة وهو الستة فيحصل ستة وثلثون وتسقط هذا
المربع من مربع الزنقة اعني من مربع عشرة وهو مائة وتاخذ جذر الباقي اي جذر اربعة وستين
وهو ثمانية فهو الاقصر فتكون المساحة اثنين وسبعين اعني سبعة اقفزة وعشرين لانك تضرب
ثمانية في تسعة تكون اثنين وسبعين على هذه الصورة

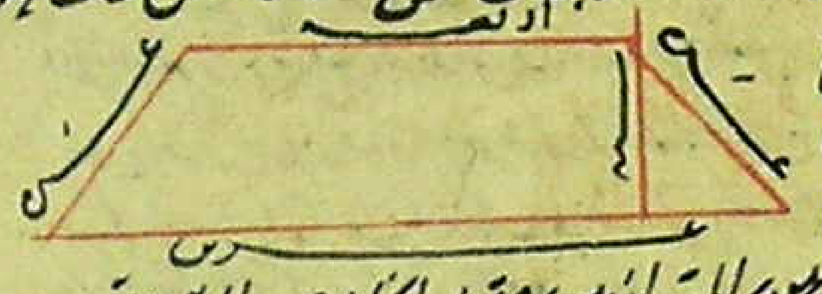


قال — وان كان ذا الزنقتين سواء

اقول — ان كان ذو الاربعة اضلاع
ذا الزنقتين سواء كانت الزنقتان متساويتين
او مختلفتين فمساحته مضروب نصف مجموع المتوازيين

في العمود

في العمود والعمود هو الخارج من نهاية اقصر المتوازيين على اطولهما على زوايا قائمة ومتى جهلت
العمود في ذي الزنقتين المتساويتين فخذ نصف الفضل بين المتوازيين وربع ذلك النصف
وربع احدى الزنقتين ايضا واسقط مربع نصف الفضل من مربع احديهما وتاخذ جذر
الباقي فالماخوذ هو العمود ومتى جهلت احد المتوازيين فربع العمود واسقط هذا المربع من
مربع احدى الزنقتين وتاخذ جذر الباقي وتضعف الجذر فما حصل فهو الفضل بين
المتوازيين ثم اذا عرفت الفضل فقد عرفت المجهول لان المعلوم من المتوازيين ان كان
الاطول فانقص الفضل منه فما بقي فهو الاقصر المجهول وان كان المعلوم منهما هو الاقصر فزد
الفضل عليه فما بلغ فهو الاطول المجهول وان جهلت الزنقتين فجذر مجموع مربعي العمود ونصف
الفضل بين المتوازيين هو كل واحد منهما فلو كان احد المتوازيين عشرين والآخر اربعة وكل
واحدة من الزنقتين عشرة كان العمود ستة لانك تربع ثمانية فيحصل اربعة وستون وتسقطه من
مربع عشرة اعني من مائة وتاخذ جذر الباقي اعني جذر ستة وثلثين وهو ستة فهو العمود فتكون
المساحة اثنين وسبعين اعني سبعة اقفزة وعشرين لانك تضرب اثني عشر في ستة فالحاصل هو المساحة وهذه صورته

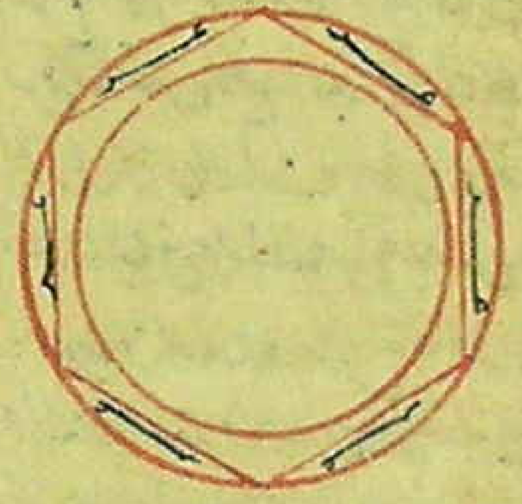


وان جهلت العمود في ذي الزنقتين المختلفتين فتربع
اطول المتلاقيين وتسقط المربع من مجموع مربعي
اقصر المتلاقيين والفضل بين المتوازيين
وتقسم نصف الباقي من مجموع المربعين على الفضل بين المتوازيين وتربع ما خرج من القسمة وتنقص
المربع من مربع اقصر المتلاقيين وتاخذ جذر الباقي فما كان فهو العمود وان جهلت احد المتوازيين
فتربع العمود وتسقط مربع العمود من كل واحد من مربعي كل واحد من المتلاقيين وتاخذ جذر كل واحد
من الباقيين وتجمع الجذرين فما كان فهو الفضل بين المتوازيين فاذا عرفت الفضل بينهما عرفت
المجهول وان جهلت احدى الزنقتين فتسقط مربع العمود من مربع الزنقة الاخرى المعلومة وتاخذ
جذر الباقي وتسقطه من الفضل بين المتوازيين وتربع ما بقي من الفضل وتزيد ذلك المربع على مربع
العمود وتاخذ جذر المبلغ فالجذر الماخوذ هو احدى الزنقتين المجهولة فلو كان احد المتوازيين عشرين
والآخر ستة واحدى الزنقتين خمسة عشر والزنقة الاخرى ثلثة عشر كان العمود اثني عشر لانك تربع
ثلثة عشر يكون الحاصل مائة وتسعة وستين وتربع الفضل بين المتوازيين وهو اربعة عشر فيكون
الحاصل مائة وستة وتسعين وتجمع المربعين فيكون المجموع ثلثمائة وخمسة وستين وتسقط من هذا المجموع
مربع خمسة عشر اعني مائتين وخمسة وعشرين وتقسم نصف الباقي من المجموع اعني سبعين على اربعة عشر
تخرج خمسة وتنقص مربع خمسة اعني خمسة وعشرين من مربع ثلثة عشر يبقى مائة واربعة واربعون وتاخذ
جذره اثني عشر فهو العمود فتكون المساحة مائة وستة وخمسين اعني جريبا وخمسة اقفزة وستة اعشرة
لانك تضرب نصف مجموع المتوازيين اعني ثلثة عشر في العمود اعني في اثني عشر فما حصل اعني مائة
وستة وخمسين هو المساحة على هذه الصورة

قال — واما ذو الاضلاع الكثيرة فان كان

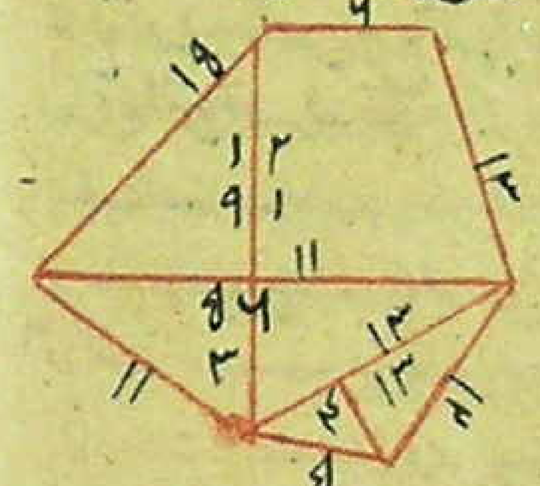
اقول — اما ذو الاضلاع الكثيرة وهو شكل
يحيط به اكثر من اربعة خطوط مستقيمة فان كان متساوي
الاضلاع والزوايا فمساحته مضروب نصف مجموع اضلاعه في نصف قطر اعظم دائرة تقع
تلك الدائرة داخل ذي الاضلاع الكثيرة المتساوي الاضلاع والزوايا مماسة تلك الدائرة للاوساط

اضلاعه ومتى جهلت قطر تلك الدائرة فاضرب عدد الاضلاع فيما دون عدده بواحد وزد على
المبلغ الحاصل من الضرب ستة ابدا وخذ تسع المجموع من المزيد والمزيد عليه واضرب ذلك
التسع في مربع احد الاضلاع فما حصل فهو مربع قطر اصغر دائرة يقع الشكل داخلها مربع احد
الاضلاع وخذ جذر الباقي فالجذر الماخوذ هو قطر الدائرة الداخلة في الشكل وان جهلت
الاضلاع وعرفت قطر الدائرة المحيطة بالشكل المذكور فاضرب مربع ذلك القطر في تسعه
ابدا واحفظه ثم اضرب عدد الاضلاع فيما دون عدده بواحد وزد على الحاصل ستة ابدا واقسم
المحفوظ على المجموع من المزيد والمزيد عليه وخذ جذر الخارج من القسمة فالجذر الماخوذ هو كل ضلع
وتعمل هذا العمل الذي ذكرناه في استخراج ضلع ذي الاضلاع الكثيرة في استخراج اضلاع كل
شكل من المثلثات والمربعات وذوات الاضلاع الكثيرة اذا كانت الاضلاع متساوية
فلو كان ذو الاضلاع الكثيرة مسدسا كل واحد من اضلاعه عشرة كان قطر الدائرة الداخلة
في الشكل جذر ثلثمائة وهو سبعة عشر وثلث تقريبا لانك تضرب عدد الاضلاع اعني ستة في خمسة
وتزيد على المبلغ اعني على ثلثين ستة وتاخذ تسعه وهو اربعة وتضربه في مائة فيحصل اربعمائة فهو مربع
قطر اصغر دائرة يقع المسدس داخلها وتنقص من اربعمائة مربع عشرة اعني مائة وتاخذ جذر الباقي
اعني جذر ثلثمائة وهو سبعة عشر وثلث تقريبا فهو قطر الدائرة الداخلة وانما كان جذر ثلثمائة
سبعة عشر وثلث تقريبا لانك لو ضربته في نفسه يحصل ثلثمائة واربعة اتساع زايدا فتكون المساحة
مائتين وستين لانك تضرب نصف مجموع اضلاعه اعني ثلثين في نصف سبعة عشر وثلث اعني
ثمانية وثلثين فيكون الحاصل وهو المساحة مائتين وستين اعني جريبين وستة اقفزة وهذه صورته



قال وان كان مختلف الاضلاع اقول

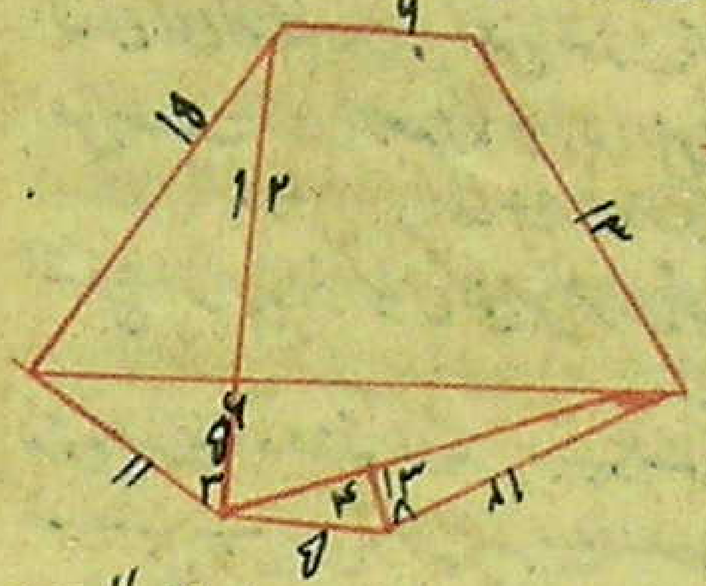
ان كان ذو الاضلاع الكثيرة مختلف الاضلاع والزوايا
فالطريق في مساحته ان تجعله اشكالا متفقة كالمثلثات او
المربعات او مختلفة كالمثلثين والمربع مطابقة للاشكال المذكورة
التي علمت طريق مساحتها وتستخرج مساحة كل واحد من تلك
الاشكال المتفقة او المختلفة على انفراده وتجمع المساحات
كلها فما كان فهو مساحة ذي الاضلاع الكثيرة المختلف الاضلاع
والزوايا فلو كان مسدسا احد اضلاعه ستة والضلع الاخر خمسة عشر والضلع الاخر احد عشر
والضلع الاخر خمسة والضلع الاخر اثنا عشر والضلع الاخر ثلثة عشر على هذه الصورة



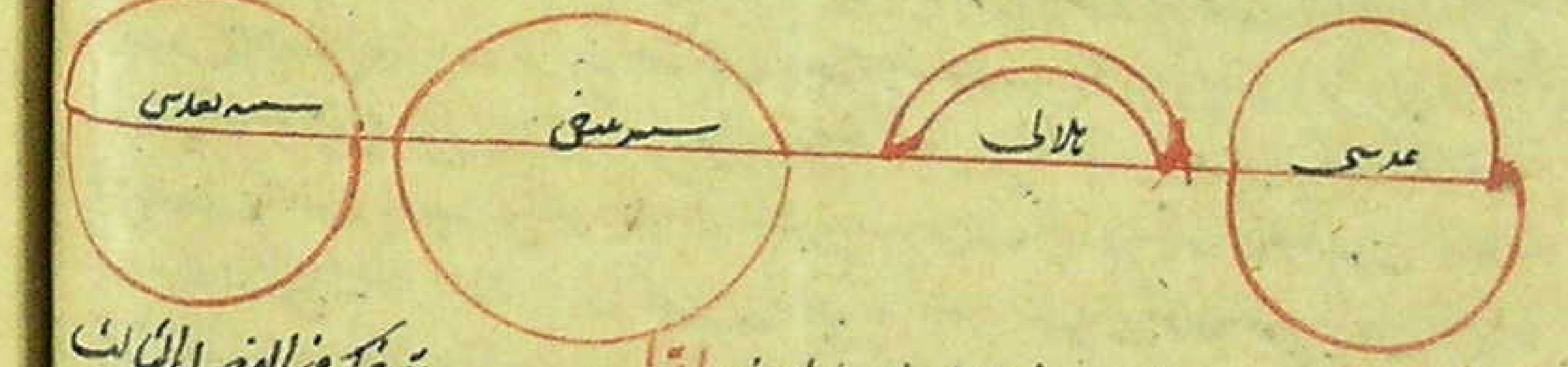
كانت مساحته مائتين واثنين وخمسين اعني جريبين وخمسة اقفزة
وعشرين وذلك لانك اذا اخرجت خطين مستقيمين من الزاوية
المحاطة بالاثني عشر والثلثة عشر احدهما الى الزاوية المحاطة
بالخمسة عشر والاحد عشر والاخر الى الزاوية المحاطة بالاحد عشر
والخمسة وكان الخط الاول من الخطين المستقيمين عشرين والثاني
ثلثة عشر حصل من ذلك مربع ومثلثان اما المربع فذو زنقتين
احدى زنقتيه خمسة عشر والاخرى ثلثة عشر واحد متوازييه ستة والاخر عشرون واما المثلثان
فاضلاع احدهما عشرون وثلثة عشر واحد عشر واضلاع المثلث الاخر ثلثة عشر واثنا عشر
وخمسة فالذي اضلاعه عشرون وثلثة عشر واحد عشر منفرج الزاوية والذي اضلاعه ثلثة عشر

واثنا عشر وخمسة قائم الزاوية لان مربع اطول الاضلاع في الاول اكثر من مجموع مربعي الاخرين وفي
الثاني يساويه وقد سهى المولف في جعله منفرج الزاوية فيكون عمود ذي الزنقتين اثني عشر وعمود
الثاني اي الشكل الثاني اعني المثلث الاول ستة وثلثة اخماس وعمود الثالث اي الشكل الثالث
اعني المثلث الثاني اربعة وثمانية اجزاء من ثلثة عشر جزءا من واحد وانما كان عمود كل واحد من
الاشكال الثلثة على ما ذكرنا لما عرفت طريق استخراج عمود كل من ذي الزنقتين المختلفين وعمود المثلث
المنفرج الزاوية اذا كان كل من العمودين مجهولا وعمود المثلث القائم الزاوية على ما ذكرنا فيه اما عمود
ذي الزنقتين المختلفين فلما قدم من هذا الشكل بعينه مع استخراج عموده فلو اعدناه تكرارا ومع ذلك
نذكر لعدة كاره فنربع ثلثة عشر واربعة عشر فيكون مجموع المربعين ثلثمائة وخمسة وستين ونربع خمسة عشر
فيكون الحاصل مائتين وخمسة وعشرين والفضل بين هذا المربع ومجموع المربعين مائة واربعون
فتاخذ نصفه سبعين وتقسمه على الفضل بين المتوازيين وهو اربعة عشر فيخرج من القسمة خمسة وتربعه
فيكون الحاصل خمسة وعشرين ثم تاخذ الفضل بين هذا المربع ومن مربع اقصر المتلاقيين اعني مربع
ثلثة عشر وهو مائة وتسعة وستون وذلك الفضل مائة واربعة واربعون وتاخذ جذره وهو اثنا عشر
فهو العمود فيكون مساحة هذا الشكل مائة وستة وخمسين لانك تضرب نصف مجموع المتوازيين
اعني نصف ستة وعشرين وهو ثلثة عشر في العمود اي في اثني عشر فيكون الحاصل مائة وستة وخمسين
اعني جريبا وخمسة اقفزة وستة اعشرة وهو مساحة ذي الزنقتين المختلفين واما عمود المثلث الاول
اعني المنفرج الزاوية وهو ان يكون اضلاعه عشرون وثلثة عشر واحد عشر فهو ستة وثلثة اخماس
لانك تجمع مربع احد عشر اعني مائة واحدا وعشرين مع مربع عشرين اعني اربعمائة فيكون المجموع
خمسمائة واحدا وعشرين وتسقط من هذا المجموع مربع ثلثة عشر اعني مائة وتسعة وستين فيكون الباقي
ثلثمائة واثنين وخمسين وتاخذ نصفه اعني مائة وستة وسبعين وتقسمه على عشرين فيخرج من
القسمة ثمانية واربعة اخماس فتربعه فيكون المجموع سبعة وسبعين واحد عشر جزءا من خمسة وعشرين جزءا
من واحد وتسقط هذا المجموع من مربع احد عشر اعني من مائة واحد وعشرين وتاخذ جذر الباقي
اعني جذر ثلثة واربعين واربعة عشر جزءا من خمسة وعشرين جزءا من واحد بالطريق الذي مر
في اخذ جذر المركب من الصحيح والكسر وهو ستة وثلثة اخماس وهو العمود فيكون مساحته
ستة وستين لانك تضرب العمود في نصف القاعدة اعني في عشرة فيحصل ما ذكر وهو ستة
اقفزة وستة اعشرة واما عمود المثلث الثاني اعني قائم الزاوية وهو ان يكون اضلاعه ثلثة عشر
واثني عشر وخمسة فهو اربعة وثمانية اجزاء من ثلثة عشر جزءا من واحد لانك تضرب خمسة في اثني عشر
وتقسم الحاصل وهو ستون على ثلثة عشر فيخرج العمود ما ذكرناه فيكون مساحته ثلثين لانك
تضرب العمود اعني اربعة وثمانية اجزاء من ثلثة عشر جزءا من واحد في نصف ثلثة عشر اعني في
ستة ونصف فيحصل ثلثون لانك اذا ضربت اربعة في ستة ونصف يحصل ستة وعشرون واذا
ضربت ثمانية اجزاء من ثلثة عشر جزءا من واحد في ستة يحصل ثمانية واربعون من تلك الاجزاء
وفي نصف يحصل اربعة من تلك الاجزاء فالمجموع من ضرب الاجزاء اثنان وخمسون وهو اربعة
احاد لان كل ثلثة عشر واحد واذا جمعت اربعة مع ستة وعشرين يكون المجموع ثلثين اعني ثلثة
اقفزة ولو اقمت اربعة مقام الضلع الذي هو خمسة يكون المثلث منفرج الزاوية ويكون عموده
ثلثة وثلثين تقريبا والمساحة ثلثة وعشرين وخمسة اسداس اعني قفيزين وثلثة اعشرة وخمسة اسداس
عشر واذا جمعت الاشكال المذكورة اعني مساحة ذي الزنقتين جريبا وخمسة اقفزة وستة اعشرة

ومساحة المثلث الثاني ثلثة اقفزة فيكون المجموع جريبين وخمسة اقفزة وعشرين وعلى ان المثلث
الثاني صغير الزاوية على ما قدرناه فيكون المساحة المذكورة جريبين واربعة اقفزة وخمسة اعشار و
خمسة اسداس عشيرة على هذه الصورة



قال وقس على ذلك اقول
قد ذكر طرق مساحة بعض الاشكال واحال استخراج
مساحة ما لم يذكر من الاشكال الى القياس عليها كالسطح
والعدسي والهلالي فان كانت قطعتان على وتر
واحد بعينه فاما ان يكونا في جهة واحدة او في جهتين
فالاول الهلالي والثاني مركب من قطعتين فان كان كل
منهما اصغر من نصف دائرة يسمى البيضي وان كان كل منهما اعظم من نصف دائرة يسمى العدسي
اما البيضي فله قطران يتقاطعان على نقطة في وسطه وقوسان يوترهما اطول القطرين فيكون
الاقصر كالسهم فاذا عرفت الوتر والسهم فقد عرفت المساحة لما علم من قطع الدائرة فلو كان طول
القطرين ثمانية والاقصر اربعة كانت المساحة اثنين وعشرين وثلثة اسباع لان الاقصر وهو اربعة
سهم في كل قوس فيكون السهم في كل قوس من القوسين اثنين والوتر ثمانية فقطر الدائرة الباقية عشرة
لانك تقسم مربع نصف الوتر اعني ستة عشر على السهم فيخرج ثمانية فتزيد على سهم قوس فيكون عشرة
فهو القطر فالقوس تسع وسبعان لانك تضرب نصف القطر اعني خمسة في ثلثة وسبع فيحصل
خمسة عشر وخمسة اسباع وتحفظه ثم تاخذ الفضل بين السهم ونصف القطر وهو ثلثة وتضربه في اثنين
وسبع فيحصل ستة وثلثة اسباع وتنقص الحاصل من المحفوظ يبقى تسع وسبعان فهو القوس فالمساحة
اثنان وعشرون وثلثة اسباع لانك تضرب نصف القوس اعني اربعة ونصفا وسبعا في نصف
القطر اعني في خمسة وتحفظ الحاصل اعني ثلثة وعشرين وسبعا ونصف سبع ثم تاخذ الفضل بين نصف القطر
ومن سهم قوس اعني ثلثة وتضربه في نصف الوتر اعني في اربعة فيحصل اثنا عشر وتسقطه من المحفوظ
فما بقي وهو احد عشر وسبع ونصف سبع هو مساحة كل قطعة من البيضي فمساحتهما اعني مساحة الشكل
البيضي في الصورة المذكورة اثنان وعشرون وثلثة اسباع اعني قدر اثنين وعشرين وثلثة اسباع
واما العدسي فهو قطعتان على وتر واحد بعينه في جهتيه كل منهما اعظم من نصف دائرة فمساحتهما
مساحة واما الهلالي فهو ان تكون القطعتان على وتر واحد بعينه في جهة واحدة ويحيط به قوسا
القطعتين العظمى والصغرى فمساحته فضل مساحة العظمى على الصغرى وقد علم طريق معرفة مساحة
كل واحد منهما من مساحة قطع الدائرة وهذه صورها



قال الفصل الثالث في مسائل متفرقة اقول قد ذكر في الفصل الثالث
اربع مسائل متفرقة متعلقة بالمساحة احديها في معرفة ما دخل او يدخل في البناء من الآجر وغيره
والثانية في معرفة قدر ارتفاع الشيء المرتفع والثالثة في معرفة قدر الاراضي والبقاع بين الشركاء والرابعة

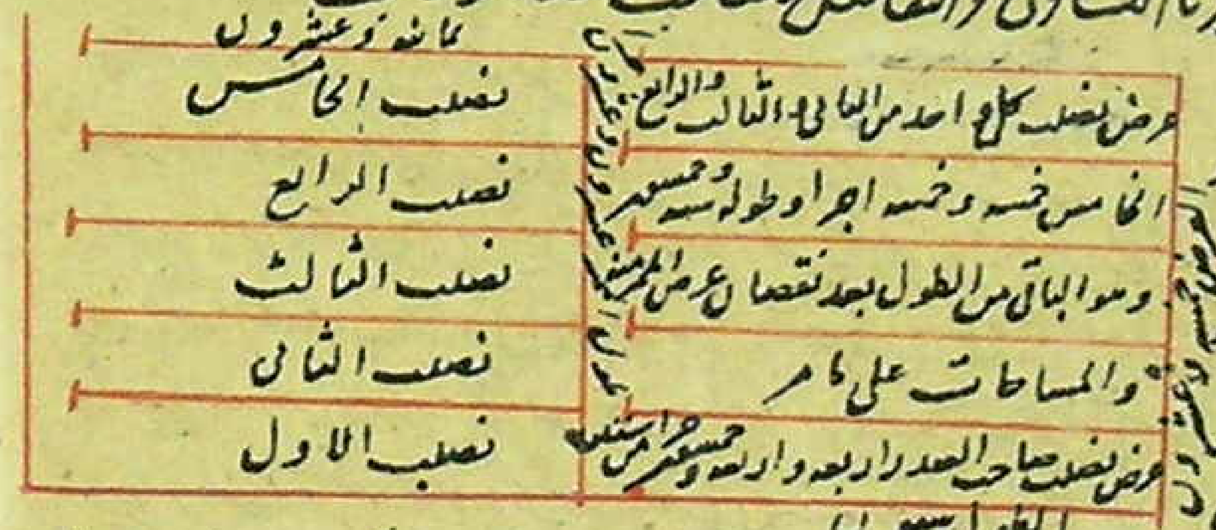
في معرفة كيفية وزن الاراضي والاماكن اما المسئلتان الاوليان فغنيتان عن الشرح لانبساطهما
المؤلف غاية البسط قال في معرفة قسمة الاراضي والبقاع بين الشركاء اقول
الطريق العام الشامل لتساوي الانصباء وتفاوتها ان تاخذ اقل عدد يخرج من ذلك العدد
سهام صاحب الصدر صحيحة وتلقي من ذلك العدد سهام صاحب الصدر وتقسم الباقي اعني
سهام الباقين على الملقى اعني على سهام صاحب الصدر وتحفظ الخارج من هذه القسمة ثم تسقط
عرض الممر من طول المقسوم وتقسم الباقي من طول المقسوم على المحفوظ وتزيد الخارج على طول
المقسوم وتقسم على المجموع المركب من المزيد والمزيد عليه ما حصل من ضرب طول المقسوم
في عرضه اعني مساحة المقسوم فما خرج من هذه القسمة فهو طول الممر فاذا اسقطت طول الممر
من عرض المقسوم كان الباقي عرض نصيب صاحب الصدر في جميع طول المقسوم
فاذا افرزت الممر ونصيب صاحب الصدر من المقسوم بقيت من المقسوم للباقين
قطعة عرض تلك القطعة طول الممر وطولها هو الفضل بين عرض الممر وطول المقسوم اعني فضل
طول المقسوم على عرض الممر فاذا قسمت عرض تلك القطعة اعني طول الممر على الباقين بحسب
استحقاقهم بان قسمت عرضها على عدد سهام الباقين من مخرج سهام جميع الشركاء وضربت
الخارج في سهام كل واحد من الباقين حصل عرض نصيب كل واحد من الباقين فاذا
عرفت عرض نصيب كل واحد منهم فقد عرفت الكل لانك عرفت طول نصيب كل واحد
منهم ايضا فلو كان طول المقسوم ستين ذراعا وعرضه خمسة وعشرين وعرض الممر اربعة والشركاء
خمسة رجال على تساوي الانصباء كان طول الممر عشرين ذراعا وعشرين جزءا من اربعة و
سبعين جزءا من ذراع لانك تاخذ اقل عدد يخرج منه سهام صاحب الصدر صحيحة وذلك
العدد ههنا خمسة وسهام صاحب الصدر منه واحد وتلقي من الخمسة واحدا وتقسم الباقي اعني
اربعة على الملقى اي على واحد يخرج اربعة فتحفظه ثم تسقط عرض الممر اعني اربعة من طول
المقسوم اي من ستين وتقسم الباقي وهو ستة وخمسون على المحفوظ وهو اربعة وتزيد الخارج اعني
اربعة عشر على طول المقسوم تصير اربعة وسبعين ثم تضرب طول المقسوم في عرضه اعني في
خمسة وعشرين تحصل الف وخمسماية ثم تقسم هذا الحاصل اعني على اربعة وسبعين فما خرج اعني
عشرين ذراعا وعشرين جزءا من اربعة وسبعين جزءا من ذراع فهو طول الممر فاذا اسقطت ذلك
من عرض المقسوم كان الباقي من عرض المقسوم اعني اربع اذرع واربعة وخمسين جزءا من تلك
الاجزاء عرض نصيب صاحب الصدر في جميع طول المقسوم اعني ستين فاذا افرزت
الممر ونصيب صاحب الصدر من المقسوم بقيت للباقين من المقسوم قطعة عرضها عشرون
ذراعا وعشرون جزءا من اربعة وسبعين جزءا من ذراع وطولها ستة وخمسون ذراعا فاذا
قسمت عرض القطعة على الباقين بحسب استحقاقهم بان قسمت عرضها على عدد سهام الباقين
اعني على اربعة يخرج خمس اذرع وخمسة اجزاء منها اي ستة وخمسين طولا وتضرب الخارج في
سهام كل واحد منهم وهو واحد يحصل ما ذكرناه فيكون عرض نصيب كل واحد من الباقين
خمس اذرع وخمسة اجزاء منها اي ستة وخمسين طولا فاذا عرفت عرض نصيب كل واحد
فقد عرفت الكل قال وان كان الشركاء المذكورون اقول
يا مر من المثال فيما اذا كان الشركاء متساوين في الانصباء اما اذا كانوا متفاضلين
فيها بان كان لصاحب الصدر ثلث المقسوم وللثاني سدسه وثمنه وللثالث سدسه وللرابع ثمنه

وللخامس نصف سدسه مثلا فناخذ مخارج الكسور اعنى اربعه وعشرين ونأخذ منها سهامهم فيكون منها سهام صاحب الصدر ثمانيه وللثانى سبعه وللثالث اربعه وللرابع ثلثه وللخامس اثنان فيلتقى من اربعه وعشرين سهام صاحب الصدر ونقسم الباقى اعنى ستة عشر على المبلغ اعنى على ثمانيه فيخرج اثنان ونحفظه ثم نسقط عرض الممر اعنى اربعه من طول المقسوم اعنى من ستين ونقسم الباقى اعنى ستة وخمسين على المحفوظ الذى هو اثنان ونزيد الخارج اعنى ثمانيه وعشرين على طول المقسوم اعنى على ستين فيكون المبلغ ثمانيه وثمانين ثم نضرب طول المقسوم فى عرضه اعنى مساحته فما حصل وهو الف وخمسمايه نقسمه على ثمانيه وثمانين فما خرج فهو طول الممر فيكون طول الممر سبعة عشر ذراعا وستة عشر جزءا من ثلثمايه واثنين وخمسين جزءا من ذراع لانه يحصل من القسمة سبعة عشر ذراعا واربعة اجزاء من ثمانيه وثمانين جزءا من ذراع فاذا قسمت هذا اعنى عرض القطعه على الباقين بحسب استحقاقهم بان قسمت ذلك على عدد سهامهم اعنى على ستة عشر بان نضرب المقسوم اعنى سبعة عشر واربعة اجزاء من ثمانيه وثمانين جزءا من ذراع فى مخرج الكسور اعنى فى ثمانيه وثمانين يحصل الف وخمسمايه وكذا نضرب المقسوم عليه اعنى ستة عشر فى مخرج الكسور يحصل الف واربعمايه وثمانيه وبين الحاصلين موافقة بالربع فنرد الاول الى ربعه وهو ثلثمايه وخمسه وسبعون وكذا نرد الثانى الى ربعه وهو ثلثمايه واثنان وخمسون ونقسم وفق الاول اعنى ثلثمايه وخمسه وسبعين على وفق الثانى اعنى على ثلثمايه واثنين وخمسين يخرج واحد وثلثه وعشرون جزءا من ثلثمايه واثنين وخمسين جزءا من واحد ونضرب الخارج فى سهام كل واحد من الباقين من مخرج سهامهم فما حصل فهو عرض نصيب كل واحد منهم فنضربه فى سهام الثانى اعنى فى سبعه يحصل سبع اذرع ومايه واحد وستين جزءا من تلك الاجزاء فى ستة وخمسين طولا فهو عرض نصيب الثانى ونضربه فى سهام الثالث اعنى فى اربعة يحصل اربع اذرع واثنان وتسعون جزءا منها فى ستة وخمسين طولا فهو عرض نصيب الثالث ونضربه فى سهام الرابع اعنى فى ثلثه يحصل ثلث اذرع وتسعه وستون جزءا منها فى ستة وخمسين طولا فهو عرض نصيب الرابع ونضربه فى سهام الخامس اعنى فى اثنين يحصل ذراعان وستة واربعون جزءا منها فى ستة وخمسين طولا فهو عرض نصيب الخامس المجموع من الاعراض اعنى سبعة عشر ذراعا وستة عشر جزءا من ثلثمايه واثنين وخمسين جزءا من ذراع غير عرض نصيب صاحب الصدر وهو طول الممر فاذا اسقطته من عرض المقسوم اعنى من خمسة وعشرين كان الباقى اعنى سبع اذرع وثلثمايه وستة وثلثين جزءا منها فهو عرض نصيب صاحب الصدر فى جميع طول المقسوم قوله والاطوال على ما مر فى الصورة الاولى اعنى طول نصيب كل واحد فى هذه الصورة التى تتفاضل الانصباء قبل طول نصيب كل واحد فى الصورة الاولى التى تتساوى الانصباء قوله ففى الصورة الاولى تكون مساحة الممر احدى وثمانين ذراعا وثلثة اجزاء من سبعه وثلثين جزءا من ذراع لانك اذا ضربت عرض الممر اعنى اربعة فى طوله اعنى فى عشرين وعشرين جزءا من اربعة وسبعين جزءا من ذراع يكون الحاصل ما ذكرنا لانه حصل من ضرب اربعه فى عشرين ثمانون ذراعا ومن ضرب اربعه فى عشرين جزءا من اربعه وسبعين جزءا من ذراع ثمانون جزءا منها وبين عدد الكسر ومخرجه موافقة بالنصف فنرد كلا منهما الى النصف اعنى الى اربعين والى سبعه وثلثين فنقسم الاول على الثانى يخرج واحد وثلثة اجزاء من سبعه وثلثين جزءا من واحد فيكون المجموع احدى وثمانين ذراعا وثلثة اجزاء من

سبع

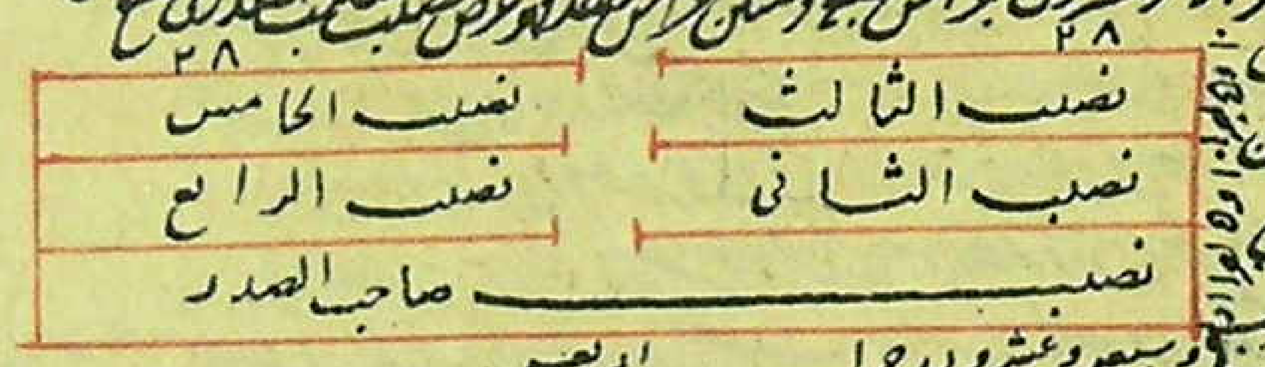
سبعه وثلثين جزءا من ذراع هو مساحة الممر ويحصل من ضرب عرض نصيب صاحب الصدر اعنى اربع اذرع واربعه وخمسين جزءا من اربعه وسبعين جزءا من ذراع فى طوله اعنى فى ستين مايتان وثلث وثمانون ذراعا وتسع وعشرون جزءا من سبعه وثلثين جزءا من ذراع لانه يحصل من ضرب اربع اذرع فى ستين مايتان واربعون ذراعا ومن ضرب اربعه وخمسين جزءا من اربعه وسبعين جزءا من ذراع فى ستين ثلثة الاف ومايتان واربعون جزءا من اربعه وسبعين جزءا من ذراع وبين عدد الكسر ومخرجه موافقة بالنصف فنرد كلا منهما الى النصف اعنى الى الف وستمايه وعشرين والى سبعه وثلثين جزءا من ذراع فنقسم الاول على الثانى يخرج ثلثه واربعون وتسع وعشرون جزءا من سبعه وثلثين جزءا من ذراع والمجموع مايتان وثلث وثمانون ذراعا وتسع وعشرون جزءا من سبعه وثلثين جزءا من ذراع فهو مساحة نصيب صاحب الصدر ويحصل من ضرب عرض نصيب كل واحد من الباقين اعنى خمس اذرع وخمسة اجزاء من اربعه وسبعين جزءا من ذراع فى ستة وخمسين طوله مايتان وثلث وثمانون ذراعا وتسع وعشرون جزءا من سبعه وثلثين جزءا من ذراع لانه يحصل من ضرب خمس اذرع فى ستة وخمسين مايتان وثمانون ذراعا ويحصل من ضرب خمسة اجزاء من اربعه وسبعين جزءا من ذراع فى ستة وخمسين مايتان وثمانون جزءا من اربعه وسبعين جزءا من ذراع وبين عدد الكسر ومخرجه موافقة بالنصف فنرد كلا منهما الى النصف اعنى الى مايه واربعين والى سبعه وثلثين فنقسم الاول على الثانى يخرج ثلثه وتسع وعشرون جزءا منها والمجموع مايتان وثلث وثمانون ذراعا وتسع وعشرون جزءا منها فهو مساحة نصيب كل واحد من الباقين غير صاحب الصدر قوله وفى الصورة الثانيه اى ففى صورة تفاوت الانصباء تكون مساحة الممر ثمانا وستين ذراعا وثمانيه اجزاء من اربعة واربعين جزءا من ذراع لانك اذا ضربت عرض الممر اعنى اربعه فى طوله اعنى فى سبعة عشر ذراعا وستة عشر جزءا من ثلثمايه واثنين وخمسين جزءا من ذراع حصل ما ذكرنا لانه يحصل من ضرب اربعه فى سبعة عشر ثمانيه وستون ومن ضرب اربعه فى ستة عشر جزءا منها اربعه وستون جزءا منها وبين عدد الكسر ومخرجه موافقة بالثمن فنرد كلا منهما الى ثمنه فثمن عدد الكسر ثمانيه وثمن مخرجه اربعه واربعون فنسب ثمانيه اليه فيكون ثمانيه اجزاء من اربعه واربعين جزءا من ذراع والمجموع ثمان وستون ذراعا وثمانيه اجزاء من اربعه واربعين جزءا من ذراع فهو مساحة الممر ومساحة نصيب الاول اى صاحب الصدر اربعمايه وسبع وسبعون ذراعا واثنا عشر جزءا من اربعه واربعين جزءا من ذراع لانك اذا ضربت عرض نصيب صاحب الصدر اعنى سبع اذرع وثلثمايه وستة وثلثين جزءا من ثلثمايه واثنين وخمسين جزءا من ذراع فى طوله اعنى فى ستين يكون الحاصل ما ذكرنا لانه يحصل من ضرب سبعه فى ستين اربعمايه وعشرون ومن ضرب ثلثمايه وستة وثلثين جزءا منها فى ستين عشرون الفا ومايه وستون جزءا منها وبين عدد الكسر ومخرجه موافقة بالثمن فنرد كلا منهما الى ثمنه فثمن عدد الكسر الفان وخمسمايه وعشرون وثمن المخرج اربعه واربعون فنقسم الاول على الثانى يخرج سبعه وخمسون واثنا عشر جزءا من اربعه واربعين جزءا من ذراع والمجموع اربعمايه وسبع وسبعون ذراعا واثنا عشر جزءا من اربعه واربعين جزءا من ذراع فهو مساحة نصيب صاحب الصدر ومساحة نصيب الثانى اربعمايه وسبعة عشر ذراعا وسبع وعشرون جزءا من تلك الاجزاء لانك اذا ضربت عرض نصيب الثانى اعنى سبع اذرع ومايه واحدا وستين جزءا من ثلثمايه واثنين وخمسين جزءا من ذراع فى طوله اعنى فى ستة وخمسين يكون الحاصل ما ذكرناه

لانه يحصل من ضرب سبع اذرع في ستة وخمسين ثلثمائة واثنان وتسعون ومن ضرب مائة وواحد وستين
جزءا منها في ستة وخمسين تسعة آلاف وستة عشر جزءا منها ومن علة الكسر ومخرجه موافقة بالثمن
فيرد كل منهما الى ثمنه ثمن الاول الف ومائة وسبعة وعشرون وثمن الثاني اربعة واربعون
فنقسم الاول على الثاني يخرج خمسة وعشرون ذراعا وسبعة وعشرون جزءا من تلك الاجزاء والمجموع
اربعمائة وسبعة عشر ذراعا وسبعة وعشرون جزءا منها فهو مساحة نصيب الثاني وقس على ذلك
مساحة انصباء الثالث والرابع والخامس قوله واذا انقطنت هذا فلا يخفى العمل في
استخراج المقادير المذكورة فيما اذا كان صاحب الصدر غير صاحب الثلث من الشركاء مثلا
لو كان لصاحب الصدر ثمن المقسوم وللثاني ثلثه وللثالث سدسه وثمنه وللرابع سدسه
وللخامس نصف سدسه تاخذ اقل عدد يخرج منها سهام صاحب الصدر صحيحة وهو ههنا اربعة
وعشرون ونلقي من ذلك العدد سهامه اعني ثلثه ونقسم الباقي اعني احدا وعشرين على المبلغ
ونحفظ الخارج اعني سبعة ثم نسقط عرض الممر اعني اربعة من طول المقسوم اي من ستين ونقسم الباقي
وهو ستة وخمسون على المحفوظ ونزيد الخارج اعني ثمانية على طول المقسوم فيحصل ثمانية وستون
ونقسم على هذا الحاصل ما حصل من ضرب طول المقسوم اعني ستين في عرضه اعني في خمسة وعشرين
وهو الف وخمسمائة فيخرج من القسمة اثنان وعشرون ذراعا واحد وعشرون جزءا من ثلثمائة
وسبعة وخمسين جزءا من ذراع فهو طول الممر فاذا اسقطت ذلك من عرض المقسوم كان الباقي
من عرضه عرض نصيب صاحب الصدر في جميع طول المقسوم فيكون عرض نصيب صاحب
الصدر ذراعين وثلثمائة وستة وثلثين جزءا منها وعرض نصيب الثاني ثماني اذرع ومائة واربعة
واربعين جزءا من ثلثمائة وسبعة وخمسين جزءا من ذراع وعرض نصيب الثالث سبع اذرع ومائة
وستة وعشرين جزءا منها وعرض نصيب الرابع اربع اذرع واثنين وسبعين جزءا منها وعرض نصيب
الخامس ذراعين وستة وثلثين جزءا منها والاطوال وطرق مساحة الممر والانصباء على الافراد
على ما مر وهاتان صورتا التساوي والتفاضل وصاحب الصدر هو صاحب الثلث



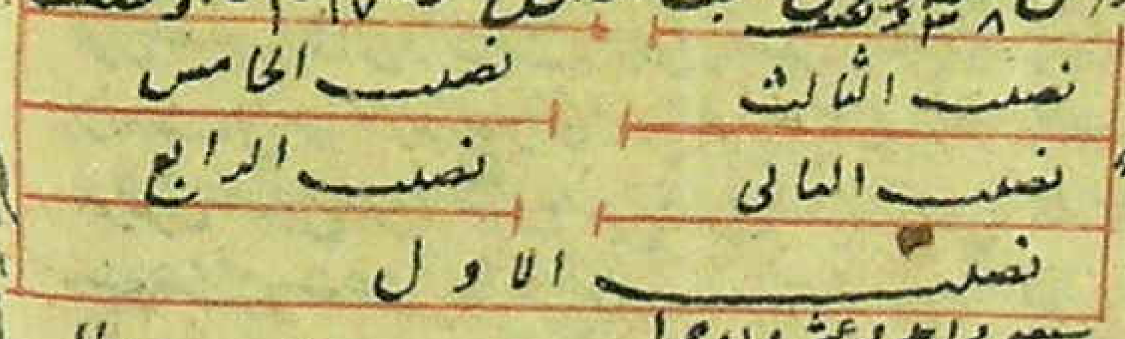
قال هذا كله اذا كان الشركاء
اقول كل ما مر اذا كان الشركاء
ارادوا ان يكون الممر
في احد جانبي طول
المقسوم كما عاينت في الصورتين المتقدمتين اما اذا اراد الشركاء ان يكون الممر في وسط
طوله بحيث يكون انصباء بعض من الشركاء مع صاحب الصدر في احد جانبي الممر وانصباء
البعض الاخر في الجانب الاخر من الممر فالطريق في كون الممر في وسط طول المقسوم بالحيثية
المذكورة بعد استخراج طول الممر ونصيب صاحب الصدر بالقاعدة التي عرفتها من قبل
ان نقسم الباقي من طول المقسوم بعد اسقاط عرض الممر من طول المقسوم على عدد سهام غير
صاحب الصدر ونضرب الخارج من هذه القسمة مرة في سهام احد البعضين الذي في جانب
من الممر فما حصل فهو طول نصيب ذلك البعض ونضربه في سهام البعض الاخر الذي
في جانب آخر منه مرة اخرى فما حصل فهو طول نصيب هذا البعض ثم نقسم طول الممر على سهام

احد البعضين مرة ونضرب الخارج في سهام كل واحد من ذلك البعض فما حصل فهو عرض نصيبه
ونقسم طول الممر مرة اخرى على سهام البعض الاخر ونضرب الخارج في سهام كل واحد من هذا
البعض فما حصل فهو عرض نصيبه فتعلم مما مر طول نصيب كل واحد منهم وعرضه فلو اراد
الشركاء ان يكون نصيب الثاني والثالث منهم في احد جانبي الممر ونصيب الرابع والخامس
في الجانب الاخر منه في الصورة الاولى وهي ان يكون الشركاء خمسة رجال والانصباء متساوية
على ما ذكر نسقط عرض الممر اعني اربعة من طول المقسوم اعني من ستين ثم نقسم الباقي من طوله اعني
ستة وخمسين على عدد سهام غير صاحب الصدر اعني على اربعة ونضرب الخارج اعني اربعة
عشر في سهام احد البعضين اعني في اثنين مرة فما حصل وهو ثمانية وعشرون فهو طول نصيب
ذلك البعض وطول نصيب كل واحد منهما ذلك وكذا نضرب الخارج اعني اربعة عشر في
سهام البعض الاخر اعني في اثنين مرة اخرى فما حصل وهو ثمانية وعشرون فهو طول نصيب
هذا البعض فطول نصيب كل واحد منهما ذلك ثم نقسم طول الممر وهو عشرون ذراعا وعشرون
جزءا من اربعة وسبعين جزءا من ذراع اعني عشرة اجزاء من سبعة وثلثين جزءا من واحد فيرد
كل واحد من عدد الكسر ومخرجه الى النصف لتوافقهما بالنصف على سهام احد البعضين اعني على
اثنين مرة ونضرب الخارج وهو عشرة وخمسة اجزاء من سبعة وثلثين جزءا من واحد في سهام
كل واحد منهما اعني في واحد فيحصل عشرة وخمسة اجزاء من تلك الاجزاء فهو عرض نصيب كل
واحد منهما ونقسم طول الممر وهو عشرون وعشرة اجزاء منها مرة اخرى على سهام البعض الاخر الذي
في الجانب الاخر من الممر اعني على اثنين ونضرب الخارج وهو عشرة وخمسة اجزاء منها في سهام كل
واحد منهما اعني في واحد فيحصل عشرة وخمسة اجزاء منها فهو عرض نصيب كل واحد منهما وعرض
نصيب صاحب الصدر حين العمل المذكور اربعة وسبعة وعشرون جزءا من سبعة وثلثين جزءا
من واحد لانك اذا استخرجت طول الممر بالقاعدة التي ذكرناها واسقطت ذلك الطول
اعني عشرين وعشرة اجزاء من سبعة وثلثين جزءا من واحد من عرض المقسوم اعني من خمسة وعشرين
بقي من عرض المقسوم اربعة وسبعة وعشرون جزءا من سبعة وثلثين جزءا من واحد فهو عرض نصيب صاحب الصدر في جميع طول
المقسوم وهذه صورة ذلك



وفي الصورة الثانية وهي ان يكون الشركاء خمسة رجال والانصباء متفاوتة لصاحب
الصدر ثلث المقسوم وللثاني سدسه وثمنه وللثالث سدسه وللرابع ثمنه وللخامس نصف
سدسه نسقط عرض الممر اعني اربعة من طول المقسوم اعني من ستين ثم نقسم الباقي اعني ستة وخمسين
على عدد سهام غير صاحب الصدر اعني على ستة عشر ونضرب الخارج وهو ثلثة ونصف
في سهام الثاني والثالث اعني في احد عشر مرة فيحصل ثمانية وثلثون ونصف فالحاصل هو
طول نصيبي الثاني والثالث فطول نصيب كل واحد منهما ذلك ونضرب الخارج وهو ثلثة
ونصف في سهام الرابع والخامس اعني في خمسة مرة اخرى فيحصل سبعة عشر ونصف فالحاصل
هو طول نصيبي الرابع والخامس فطول نصيب كل واحد منهما ذلك ثم نقسم طول الممر وهو
سبعة عشر وستة عشر جزءا من ثلثمائة واثنين وخمسين جزءا من ذراع اعني جزءا واحدا من اثنين وعشرين
جزءا من واحد فيرد كل واحد من عدد الكسر ومخرجه الى النصف ثمنه لان بينهما موافقة بنصف الثمن

على سهام الثاني والثالث اعني على احد عشر مرة يخرج من القسمة واحد ومائة وثلثة وثلثون
جزءا من مائتين واثنين واربعين جزءا من واحد لانك تضرب المقسوم اعني سبعة عشر وجزءا واحدا
من اثنين وعشرين جزءا من واحد في مخرج الكسر اعني في اثنين وعشرين يحصل ثلثمائة وخمسة وسبعون
وتضرب المقسوم عليه ايضا اعني احد عشر في المخرج المذكور يحصل مائتان واثنان واربعون
ثم تقسم الحاصل الاول على الحاصل الثاني يخرج من القسمة واحد ومائة وثلثة وثلثون جزءا
من مائتين واثنين واربعين جزءا من واحد وتضرب هذا الخارج في سهام الثاني اعني في سبعة
مرة فيحصل عشرة ومائتان وخمسة اجزاء من مائتين واثنين واربعين جزءا من واحد فهو عرض
نصيب الثاني وتضرب الخارج في سهام الثالث اعني في اربعة مرة فيحصل ستة
وثمانية واربعون جزءا من تلك الاجزاء فهو عرض نصيب الثالث وتقسم طول المم
اعني سبعة عشر وجزءا واحدا من اثنين وعشرين جزءا من واحد على سهام الرابع والخامس
اعني على خمسة مرة اخرى يخرج من القسمة ثلثة وتسعة اجزاء من اثنين وعشرين جزءا من
واحد لان من قسمة خمسة عشر على خمسة يخرج ثلثة ومن قسمة اثنين وجزء واحد من اثنين وعشرين
جزءا من واحد على خمسة يخرج تسعة اجزاء من اثنين وعشرين جزءا من واحد لانك تضرب
المقسوم في مخرج الكسر المذكور يحصل خمسة واربعون وتضرب المقسوم عليه ايضا اعني خمسة
في مخرج الكسر المذكور يحصل مائة وعشرة وبين الحاصلين موافقة بالخمس فيرد كل منهما الى
خمسه اعني الى تسعة والى اثنين وعشرين ثم ننسب تسعة الى اثنين وعشرين يكون تسعة اجزاء
من اثنين وعشرين جزءا من واحد فيكون الخارج من قسمة طول المم على سهام الرابع و
الخامس اي على خمسة ثلثة وتسعة اجزاء من اثنين وعشرين جزءا من واحد وتضرب هذا
الخارج في سهام الرابع اعني في ثلثة مرة فيحصل عشرة وخمسة اجزاء من اثنين وعشرين جزءا
من واحد فهو عرض نصيب الرابع وتضرب الخارج ايضا في سهام الخامس اعني في اثنين
مرة فيحصل ستة وثمانية عشر جزءا من اثنين وعشرين جزءا من واحد فهو عرض نصيب الخامس
ومجموع عرض نصيبي الرابع والخامس هو طول المم اعني سبعة عشر وجزءا واحدا من اثنين و
عشرين جزءا من واحد لان المجموع ستة عشر وثلثة وعشرون جزءا من اثنين وعشرين جزءا
من واحد واثنان وعشرون منها واحد صحيح وجزء واحد منها فيكون المجموع سبعة عشر
وجزءا واحدا من اثنين وعشرين جزءا من واحد وكذا مجموع عرض نصيبي الثاني والثالث
هو طول المم المذكور وعرض نصيب صاحب الصدر المذكور من العمل المذكور سبعة
واحد وعشرون جزءا من اثنين وعشرين جزءا من واحد لانك اذا استخرجت طول المم
بالقاعدة التي تستخرج بها طوله واسقطت طوله اعني سبعة عشر وجزءا واحدا من اثنين و
عشرين جزءا من واحد من عرض المقسوم اعني من خمسة وعشرين بقي من عرض المقسوم سبعة وواحد وعشرون
جزءا من اثنين وعشرين جزءا من واحد فهو عرض صاحب الصدر في جميع طول المقسوم على هذه الصورة



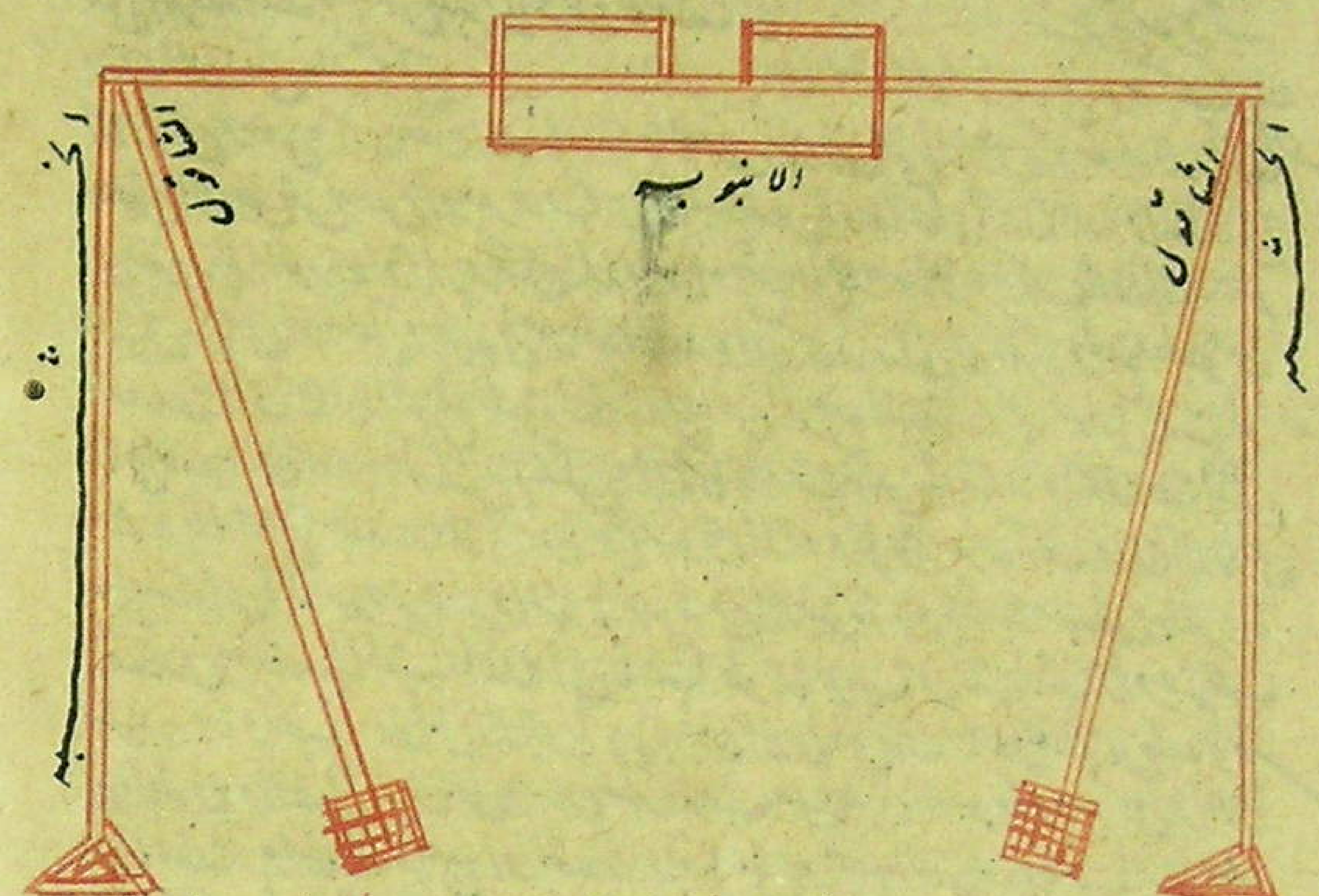
سبعة واحد وعشرون جزءا

ويعرف مساحات ... في كلتا الصورتين على ما تقدم ذكره اي مساحات المم والانصباء على الانفراد
في الصورة الاولى وفي الصورة الثانية تعرف مما مر وان تضرب عرض كل واحد من المم

ونصيب كل واحد منهم في طوله فما حصل من الضرب فهو مساحته واذا جمعت المساحات
كلها تكون الفا وخمسمائة ذراع وهو مساحة مجموع المقسوم ليعرف ذلك بتامل تام
ذكر وجميع ما ذكرنا من العمل في هذه المسئلة فيما اذا اراد الشركاء ان تكون الصدر
والمم في طول المقسوم سواء كان المم في احد جانبي الطول او في وسطه اما اذا ارادوا
ان تكون الصدر والمم في عرض المقسوم فلا بد من تغيير في العمل وهو ان تقيم طول المقسوم
في جميع الاعمال التي ذكرناها مقام عرضه وعرضه مقام طوله ثم تعمل العمل الذي ذكرناه
على الوجه المشروح من غير زيادة ولا نقصان **قال** مسئلة في معرفة كيفية
وزن الاراضي والاماكن **اقول** هذه المسئلة الرابعة في معرفة كيفية وزن
الاراضي ومعنى ذلك معرفة قدر ارتفاع بعض الارض على الارض او معرفة قدر انخفاض
بعض الارض عن بعض او معرفة تساوي البعضين ارتفاعا وانخفاضا وانما يحتاج
الى معرفة هذا الوزن اذا اريد نقل الماء من موضع الى موضع اخر وذلك لان الماء جسم
ثقيل سيال اذا خلي وطبعه في موضع فلا بد وان ينحدر الى جهة المركز ويمتنع بطبعه من
الصعود فان كان الموضع المنقول منه ارفع من الموضع المنقول اليه سهل النقل لموافقته
لما في طبعه وان كان بالعكس لم يمكن وان كانا متساويين ارتفاعا وانخفاضا امكن
بمشقة لانه لا يجري حينئذ فلا بد من شيء يسوق الماء وطريق معرفة كيفية وزن الاراضي
هو استعمال آلة موضوعة له واشهرها سهولة هي الانبوبة وهي قصبة مستقيمة مجوفة
المقعر في منتصفها ثقبة نافذة الى باطنها طولها قريب من خمسة اشبار او جسم مجوف
شبيه بها وكيفية استعمال الانبوبة في وزن الاراضي ان تاخذ خشبتين متساويتين
في الطول والطول طول كل واحدة منهما قريب من طول الانبوبة وتقسم كل واحدة
منهما بمقدار واحد كالاصبع او القبضة وتعلم على مواضع القسمة بعلامات ثم تاخذ
خيطا املس طوله قريب من اربع وعشرين ذراعا مثلا وتجعل في الانبوبة وتامر
رجلين ليأخذ كل واحد منهما احد راسي الخيط مع احدى الخشبتين ويقف احدهما
في الموضع المنقول منه والاخر في الموضع المنقول اليه وينصب كل واحد خشبته على
الارض وتعلق من راسي الخشبتين ثقالتين بخيط كما يعلق البناء ليعرف به
انتصاب الخشبة او ميلها فان الثقالة تميل بطبعها الى مركز الارض بخط مستقيم على
سطح الافق وان طابق الخيط المعلق به الخشبة فهي عمود والا فلا ويمد راسي الخيط
ويصوم ثم يامر رجلا اخر لياخذ بيده قطنة شيئا من الماء ويقطر في الثقبة التي في
منتصف الانبوبة حال كون الانبوبة في وسط الخيط الممدود بين الرجلين مرة بعد
اخرى حتى سال الماء منها فان سال اليه ان خرج من الجهتين جميعا فالموضعان مستويان
وان خرج من احدهما فهي منخفضة والاخرى مرتفعة فيامر صاحب الجهة المرتفعة ليحط راس
الخيط عن راس الخشبة قليلا قليلا حتى يخرج الماء من كلتا الجهتين فاذا آل الامر الى
ذلك تجد ما بين راس الخشبة وبين موضع الخيط المحطوط من راس الخشبة من القبضات
والاصابع فالماخوذ هو قدر ارتفاع الجهة المرتفعة على الاخرى فاحفظه ثم امر الواقف
في الجهة المنقول اليها ليثبت مكانه وامر الاخر لينتقل الى الجهة المنقول اليها واعمل العمل
واحفظ قدر الارتفاع ان كان ولا تزال تفعل كذا حتى ينتهي الى الموضع المنقول اليه فح

عمود ح

نظر الى الارتفاعات المحفوظة فان كلها لاحدى الجهتين فهي ارفع من الاخرى بذلك
المقدار وان كان بعض الارتفاعات لاحدى الجهتين والبعض الاخر للجهة الاخرى
فان كان البعضان متساويين كانت الجهتان متساويتين وان كان احد
البعضين اكثر فذات الاكثر من الجهتين ارفع من الجهة الاخرى بقدر الفضل بين البعضين و
اذا عرف التساوى او قدر التفاضل علم انه يمكن نقل الماء بسهولة او لا يمكن وهذه
صور الآلات المذكورة فتأملها



هذا هو آخر القسم الثالث وبه تم الكتاب والله الموفق للصواب والهادى اليه بفضله
وصلى الله على سيدنا محمد وعترته وصحبه خير صحب وآل قد وقع
الفراغ من تعليقه ليلة الاثنين سلخ جمادى الآخرة لسنة سبع وعشرين وسبعمائة
على يدى العبد المتمسك بحبل الصمد البارى عبد الكريم
ابن محمد بن ابى العطارى اعطاه الله ما تمناه
فى اخرته ودنياه
حامدا الله تعالى على نعمه

فلس	[illegible]	شعيرتان	[illegible]	نصف دانق	دانق	دانقان
[illegible]	واحد	[illegible]	اربعة	[illegible]	عشرة	[illegible]
اربعون	ثمانون	مائة	مائتان	اربعمائة	ثمانمائة	الف
[illegible]	اربعة الاف	[illegible]	عشرة الاف	[illegible]	اربعون الف	[illegible]
مائة الف	مائتا الف	اربعمائة الف	ثمانمائة الف	الف الف	الفا الف	اربعة الاف الف
[illegible]	عشرة الاف الف	[illegible]	اربعون الف الف	[illegible]	مائة الف الف	[illegible]
اربعمائة الف الف	ثمانمائة الف الف	الف الف الف	الفا الف الف	اربعة الاف الف الف	ثمانية الاف الف الف	عشرة الاف الف الف

هذا الشكل يجمع به المقادير المبتدأة من فلس الى عشرة الاف الف الف دينار من غير عقد باليد
ولا حفظ بالقلب ولا رسم بالكتابة والطريق فى ذلك ان تاخذ عدة من الحصاة وتضع واحدة
واحدة على المقدار الذى القى عليك وكلما القى عليك شئ من جنسها وضعت عليه الحصاة
جمعتها ونقلت الى تلك الحصاة الى حيث بعض الحال النقل اليه ثم اذا فرغت جمعت
ما فى البيوت الموضوع فيها فما كان فهو جميع ما القى عليك ومن اطلع على ذلك لا يخفى عليه
تصور جمع شكل اخر يجمع به من المقادير ما هو اكثر من هذه المقادير المودعة فى هذا الشكل و
هى ستة وعشرون الف الف الف وستمائة وستة وستون الف الف وستمائة وستة
وستون الف وستمائة وستون دينارا ودانق وثلثة طسوج وثلث شعيرات وفلس
والله اعلم بحقائق الامور

بسم الله الرحمن الرحيم رب وفق

العدد ما يطلق في جواب كم في العرف ويندرج فيه الواحد وجزؤه وقال او قليلا ومجموع مؤلف من احاد وينقص عليه بعدة اشكال والا ما هو في الاصطلاح كل عدد من الاعداد المتوالية التي هي عقد وهو مفرد ان لم يكن اسمه مركبا من اسمي عددين بغير اضافة ومركب ان لم يكن كذلك ولكل تسع عقود متوالية مرتبة فمن الواحد الى التسع في مرتبة ويقال لها مرتبة الاحاد ومن العشرة الى التسعين في اخرى ويقال لها مرتبة العشرات ومن المائة الى التسعمائة في اخرى ويقال لها مرتبة المئات ومن الالف الى تسع الف في اخرى و يقال لها مرتبة الالوف وهلم جرا الى ما لا نهاية له فعل اصول المراتب ثلثة الاحاد والعشرات والمئات وفعل اربعة الثلثة المذكورة والالوف والحق انه امر اصطلاحي لا يضطر اليه فطرة العقل ولا البرهان الجمع زيادة عدد على عدد والتفريق نقصان عدد من عدد ويجب ان يكون المنقوص اقل التضعيف جعل عدد مزيدا مثلا عليه والتنصيف جعل عدد منقوصا مثله الضرب جعل عدد ذا عدد مثله كعدد واحد والقسمة جعل عدد ذا عدد مثله كالواحد لعدد مبالغ جمع الاحاد خمسة واربعون رسمت ليستحضر في هذا الطبل ان

ومبالغ التفريق ستة وثلثون ورسمت ليستحضر هكذا

ومبالغ التضعيف تسعة وهي هذه مع ما من اضعافها في سطرين وهي داخلة في مبالغ الجمع

ومبالغ التنصيف تسع وهي هذه مع ما من انصاف لها في سطرين وبعضها داخل في التفريق لان مبلغ ضرب عدد

في عدد وضرب ذلك في هذا واحد يكون مبالغ ضرب الاحاد خمسة واربعين وهي هذه

ولان خارج قسمة عدد على عدد تضاد ويتغير خارج قسمته عليه يكون مبلغ القسمة احدا وثمانين وهي في هذا المربع

والمقسوم عليه في طوله والمقسوم في عرضه والخارج محاذيهما نوف مبالغ الضرب الاحاد اذا زاد المضروب والمضروب فيه على العشرة بان يوخذ كل واحد من الزايد على العشرة عشرة ويزاد عليه مبلغ ضرب ما بين احدهما والعشرة فيما بين الاخر ومثلها مثاله اردنا مبلغ ضرب سبع في تسعة فجمعنا هما فحصل ستة عشر فاخذنا ستين وزدنا عليه مبلغ ضرب ثلثة في واحد فكان الجواب ثلثة وستين سمى العدد هو العدد الذي اشتق منه مثاله سمى مرتبة الالوف اربعة اذ هي المرتبة الرابعة تضرب المفرد في المفرد من غير الاحاد بان يجمع سميا مرتبتهما وينقص من المبلغ واحدا وتضرب نظير المضروب من الاحاد في نظير المضروب فيه منها ويوخذ كل واحد من مبلغ الضرب عقدا من الذي سميه مبلغ الجمع بعد نقصان الواحد وكل عشرة عقدا من التي وراءها مثالها اردنا مبلغ ضرب خمسمائة في سبعمائة فجمعنا ثلثة وثلثة فحصل ستة فنقصنا واحدا فبقي خمسة فكانت مرتبة مبلغ الضرب الخامسة وهي مرتبة عشرات الالوف وضربنا خمسة في سبعة فحصل خمسة وثلثون فاخذنا بكل واحد عشرة الف وبكل عشرة مائة الف فكان الجواب ثلثمائة وخمسين الفا ضرب عدد في كل اقسام عدد كضربه فيه مثاله ضرب العشرة في خمسة وعشرة كضربه في خمسة عشر وضرب كل اقسام عدد في كل اقسام آخر كضربه فيه مثاله ضرب سبعة وعشرة في تسعة وعشرة كضرب سبعة عشر في تسعة عشر وعدد الضربات مبلغ ضرب عدد اقسام هذا في عدد اقسام ذلك فيحتاج في ضرب سبعة عشر في تسعة عشر الى اربع ضربات اذا اخذنا كلهن في مفردين كان ثانيهما مشتركا فيهما فيختصر بان يجمع ما زاد على المشترك من احدهما الى الآخر ويضرب فيه المشترك ثم يضرب ما زاد فيما زاد مثاله نضرب خمسة وعشرين في مثلها بان نجمع خمسة الى خمسة وعشرين ونضرب عشرين في الحاصل ثم خمسة في خمسة فيحصل ستمائة وخمسة وعشرون وتعود اربع ضربات ضربين منها بعض الاعداد سهل الضرب كالعشرة والمائة والالف والمفرد اسهل ضربا من المركب فنسبة مشكل الضرب من عدد سهل الضرب ونأخذ من الاخر ما نسبته اليه تلك فنضربه في سهل الضرب مثاله اردنا ضرب خمسة وعشرين في ستة وثلثين فنسبنا خمسة وعشرين من مائة فكانت ربعا فضربنا ربع ستة وثلثين في مائة فكان الحاصل هو تسعمائة الجواب اذا اردنا قسمة مفرد على مفرد اقل نقصنا سمي مرتبة المقسوم عليه

من يسمى مرتبة المقسوم وزدنا على الباقي واحدا فالحاصل يسمى مرتبة الخارج وقسمنا نظير المقسوم من الاحاد
على نظير المقسوم عليه منها فما خرج فكل واحد عقد منه يسمى مرتبة الخارج وكل كسر مثل ذلك الكسر منه
مثاله اردنا قسمة سبعة الف على ستين فنقصنا اثنين من اربعة بقي اثنان فزدنا عليه واحدا فالمائة
مرتبة الخارج وقسمنا سبعة على ستة فخرج واحد وسدس فالخارج مائة وسدسها وهو ستة عشر
وثلثان وان كان ناقص مرتبة احدهما واحدا فهو يسمى مرتبة الخارج وقسمنا النظير على النظير والعدد ما
كل واحد واحدا وكل كسر مثل ذلك الكسر منه او قسمنا النظير على النظير بحسب قسمة كل اقسام
علة على علة كقسمة ذلك العدد عليه اذا قسمنا مركبا على علة قسمنا كل واحد من اقسامه عليه
وجمعنا الخارجات مجموعها الجواب مثاله قسمنا مائة الف وسبعة وعشرين الفا وتسعمائة
على عشرين بان قسمنا مائة الف فخرج الفان وعشرين الفا فخرج اربعمائة وسبعة الف فخرج مائة و
اربعون وتسعمائة فخرج ثمانية عشر وجمعناها وكان الجواب الفين وستمائة وثمانية وخمسين القسمة
على عشرة ومائة والف سهل وعلى المفرد اسهل بسبب مشكل القسمة علة من سهلها وناخذ
علة لكون المقسوم ان كان المقسوم عليه سهلها ونقسمه على سهلها مثاله اردنا قسمة مائة وخمسة و
اربعين على خمسة وعشرين فكانت خمسة وعشرين لعشرة ضعفا ونصفا وعشر خمسيها فاخذنا خمسي
مائة وخمسة واربعين وذلك ثمانية وخمسون فقسمناه على عشرة فالجواب خمسة واربعة اخماس
نقسم المفرد على المفرد الادنى مرتبة من الاحاد بان نحط المقسوم عليه الى الاحاد ونحط بقدره المقسوم
ونقسم الحاصل على الحاصل مثاله اردنا قسمة خمسمائة الف الف على عشرين الف فحططنا عشرين الفا
فكانت اثنين وحططنا خمسمائة الف الف بقدرها وكانت خمسين الفا فقسمناها على اثنين فخرج خمسة
وعشرون الفا قد تناسب مراتب اجزاء المركبين على وجه يمكن الحط كما اذا اردنا قسمة مائة وخمسة
على ثلثين وخمسين فانا نرد المقسوم الى خمسة عشر الفا والمقسوم عليه الى خمسة وعشرين القسمة على المقسوم عليه
علة الكدس ان مبلغ ضربه فيه لا يزيد على المقسوم فان ساوى الحاصل المقسوم فهو والا نقصناه
منه وضربنا فيه آخر فعلم ان مبلغ ضربه فيه لا يزيد على الباقي وعلى هذا حتى يفنى المقسوم او يبقى
منه اقل من المقسوم عليه مثاله قسمنا مائة وسبعة عشر على ستة بان ضربنا خمسة عشر في ستة
واسقطنا الحاصل من المقسوم ثم اربعة فيها واسقطنا الحاصل فبقي ثلثة فكان الخارج تسعة عشر
ونصفا اذا ساوى المقسوم المقسوم عليه فالخارج واحد واذا كان اقل او بقي منه اقل
نسبنا الاقل الى المقسوم عليه مثاله قسمنا ستة على تسعة فعلمنا الخارج ستة اتساع من تسعة
وهي ثلثاها كلما جزانا كل واحد من المقسوم بقدر احاد المقسوم عليه واحدا نأخذ لاجزاء
كل واحد واحدا وجمعنا تلك الاحاد حصل الخارج واذا كان المقسوم اضعاف
المقسوم عليه او مثله لم نفتقر الى هذا واذا كان اقل او كان يبقى منه اقل افتقرنا اليه الجذر
هو العدد المضروب في مثله والمجذور والمربع هو مبلغ هذا الضرب ونحتاج الى معرفة
مجذورات الاحاد بجذورها وهي في هذين السطرين
ووقت الى مبالغ الضرب والعدد لا استظهار
العدد اما ان يكون له جذر وهو المنطق الجذر او لا
وهو يوجد جذر اقرب مجذور اليه اقل منه وينسب الباقي الى ضعفه الخارج مزيدا عليه واحدا
واثبت جذور الاحاد معها في هذين السطرين
والمكعب مبلغ هذا الضرب ان كان اقل العددين

في مربعه ومربع ما زاد به الاكثر عليه وسطح ضعفه فيما زاد به الاكثر عليه مع ما زاد به الاكثر عليه في هذه الثلثة يساوي
الاكثر عليه في مربعه فالتفاوت بين المكعب مثل كعب اقلهما في مربع ما زاد به الاكثر عليه وسطح ضعفه
فيما زاد به الاكثر عليه مع ما زاد به الاكثر عليه في مربعه ومربع الاقل وسطح ضعف الاقل فيما زاد به الاكثر
والملزوم حق فكذا اللازم ضرب العلة في سطح في علة كضرب مربعه في تلك العلة وبالعكس
نضربه في سطح ضعفه في علة كضرب ضعف مربعه في تلك العلة وبالعكس ضرب كل علة في
ضعف علة كضرب ذلك في ضعفه هذا ان كان ما سبق فالتفاوت بين المكعبين كزيادة
المكعب الاكثر في ثلثة امثال مربع كعب الاقل ومربع نفسها وكعب الاقل في ثلثة امثال
مربع الزيادة وكعب الاقل في ثلثة امثال مربع الزيادة كالزيادة في ثلثة امثال سطح الزيادة
في كعب الاقل وبالعكس ان كان هذا فالتفاوت كضرب الزيادة في ثلثة امثال مربع كعب
الاقل ومربع نفسها وثلثة امثال سطح الزيادة في كعب الاقل وثلثة امثال سطح الزيادة
في كعب الاقل كسطح الزيادة في ثلثة امثال كعب الاقل ان كان هذا فالتفاوت كضرب
الزيادة في ثلثة امثال مربع كعب الاقل وسطحها في ثلثة امثال كعب الاقل ومربعها اذا اردنا
كعب علة اخذنا علة تكدس ان مكعبه لا يفضل مكعبنا فان ساوى ما معنا فهو المطلوب
والا ضربناه ومربعه في ثلثة واخذنا علة لنعلم ان ضربه في ثلثة امثال الاول ونفسه ثم في هذا
الحاصل وثلثة امثال مربع الاول لا يزيد على الباقي وعملنا بما ذكرنا فان فني الباقي فهو مع
الاول المطلوب والا ضربنا مجموع الاول والثاني في ثلثة امثالهما وضربنا الحاصل حملا و
ثلثة امثال مربعهما حملا واخذنا علة نعمل به العمل الاول فان فني الباقي فهو مع الماخوذين
المطلوب والا عملنا ما ذكرنا فان لم يمكن اضعفنا الاجزاء الى مجموع ثلثة امثال مربع ما اخذنا
قبل وثلثة امثال نفسه مزيدا عليه واحدا مثاله اردنا كعب خمسة عشر الفا وسبعمائة و
خمسة وعشرين فاخذنا عشرين وكعبناه والقينا الحاصل وهو الف مما معنا فبقي اربعة عشر الفا
وسبعمائة وخمسة وعشرون فضربنا مائة مربع عشرين وعشرة في ثلثة وكان ضعف ثلثمائة حملا وثلثين حملا
فحططنا بها وضربنا ثمانية في ثمانية وثلثين فحصل ثلثمائة واربعة فضممناها الى الثلثمائة فحصل ستمائة
واربعة ضربنا ثمانية في الجميع فحصل اربعة الف وثمانمائة واثنان وثلثون اسقطناها مما معنا
فبقي تسعة الاف وتسعمائة وثلثة وتسعون فضممنا ثمانية الى عشرة واخذنا اربعة وخمسين ثلثة
امثال ثمانية عشر حملا وتسعمائة واثنين وسبعين ثلثة امثال مربعها حملا ثانيا وضربنا سبعة في
احد وستين مجموع سبعة واربعة وخمسين فحصل اربعمائة وسبعة وعشرون فضممناها الى التسعمائة
واثنين وسبعين فحصل الف وثلثمائة وتسعة وتسعون ضربنا سبعة في هذا فحصل تسعة الاف
وسبعمائة وثلثة وتسعون فذهب به الباقي وجمعنا الاعداد الثلثة الماخوذة اي عشرة
وثمانية وسبعة وكان مجموعها خمسة وعشرين من كعب العدد المذكور مثال اخر اردنا
كعب ثلثين فاستخرجنا ثلثة بالطريق السابق وبقي ثلثة لا يمكن فيها العمل المذكور فاضعفنا
ثلثة الى سبعة وثلثين فحصل تسعة ثلثة امثال ثلثة وسبعة وعشرين ثلثة امثال تسعة مربعها وواحد
وكان الكعب التقريبي ثلثة وثلثة اجزاء من سبعة وثلثين من واحد انه ان تضعفوا
ما بقي من اصم الجذر ان ما بين المجذورين المتواليين وذلك ضعف جذر الاقل ان واحد
وواحد من بعد لان تفاوت الجذرين واحد فيكون ضعف الاقل مزيدا عليه واحد
وما بقي من اصم الكعب ان ما بين المكعبين المتواليين وذلك ثلثة امثال كعب الاقل و واحد